





کتابخانه

مرکز اسناد و کتابخانه ملی ایران  
این کتاب در دسترس نیست  
آفت زحانی، مرمت و تجدید  
تاریخ ۱۳۹۵ | ۱۵ | ۵۶ هجری خورشیدی

THE

LIBRARY

10

10

## بسم اللہ الرحمن الرحیم

محمّد اللہ علیہ وسلم تہ لنا من ضروریاتنا ما لا یصلی عدوہا الا باذنہ و ما یستلزم  
 کفرہا یاہ "یعنی عقل الہی لو ہذا شہدہ و او کثرت علی ضربہا من کسور الاستطیع  
 نقابہ بخیرہ لا لا شکر لاری فیہا اساءہ لا او و او صحت لنا من ہذا نقابہ بخیرہ  
 و لا ضرر فی نقصہ زید فیہ ہذا و افضل علی غلبۃ الشیخ یوم "سے محمد و آلہ المصوب  
 باحتیاج و اسرارم فی التائب و ناشرک فیہم "سے فیکور النقیہ الی اللہ عبد اللہ  
 عبد اللہ ابواسحاق الامام فی عنی عنہا فان طاکست عازما علی ان التائب و رعدہا  
 و انصب عدوہا مرصا کون شرا للفرار بہ یرف عدوہ و فہذا اللوارج بہ ہر  
 ساء باقم زایت الناس الی شمسۃ الحساب الغنیین و ملل ہونہا لہما جہا الی البین  
 طابین و لعمری من جہہ فہما و اتقن صنبہا صا من اسرع الی السبین و کانت عند

من وقيتها سوا ، ومن حق ايضا اذ ابد النقطت لبعضنا كبرج الهن واستنبتت  
اخرها يعرف المين ركب على ان اقتد بالنفسي وبعض فواض الخواص وخص  
خدي و لا يا عدي عليه راني الى ان الدم بالارد واوراني و ساك مشغوف بايات  
الساقي او مشته لارباب السابقي حيل ياني و باني ما كنت عليه من الاماني يا طمعي المني  
المواث و اتصل بجل شئ و شته و له طمعي ارجاء الكورب و انما طمعي في و فيه حتى اذ بان  
السسل رماه الى طموحه الى حضرة ضيفه و خلاصة ان رسول الله عظيم اسلاطين  
قد راوا حقهم للحلافة حقا و اراهم بيانا و اوضحهم به ما دى خلق عظيم و راى سديد  
و لطف كريم و باس شديد اخصام الوري مبرقة و اعتقاد الملك بكلمة يقصو  
بعض اتصال عليهم فيوافهم و يحسون الى حوار حسنة فبغايتهم و يسيه سما بايعه لني  
الحج و يقول لي امد ناديا بالهي فوال الامير و فر و مقس و نوال انعم قطره بالامير  
الامير الى بدر العالم و الكريم بن الكريم الى خلقه آدم لارال معز التقي و السدطنة مجاشع  
و الحكة معصا باسم الله الرحمن الرحيم معين الدنيا و الدين الامير عبد الكريم عليه  
تعالى طله و سدطانه و اماض علينا و على العالمين بره و احسانه فاعند ربي الزمان بد  
واسكاني و استقبلي الاقبال و مسالي و لما رسدت سدرته و وجدت لما قصدت  
اغتممت وضة الزمان و اشتدلت بذلك مع مقاسل و ربح الجوان و علفت عليه

الفرائد المسفرة واغوايه الذكورة في خمس عبارات واولى اشارات فان شأن هذا العلم  
 من رزق الله يستعصا حتى منها ومن ثم يده الله لهداية المصالح منها مع ضمان اداية  
 الطالبين ملاوة التحقيق والاطلاع على مسالك التدقيق والارشاد الى سبيل استنباط  
 البراهين وطريق ارتباط الالباب بين الرايين حتى اذا ما طوباه علما او توفاه الملاحة اوفوا  
 نصيبا اكل ثم عثرت نيا الخطة على مواضع يحبسها الحاصلين عليها كيلا يفسد عن  
 المنهج في العلم والعمل ففعلت ذلك فدمته سبته وقفة ففهمته راجيا بذلك رايه في  
 اذرباطا واث الزمان والرايب الهدان فانه لم يات بشيء احد من العاصرين والما  
 اقول ومن المصين يعلم ذلك ان يات فيتمه او نحو له والامول من الافاضل والاميا  
 العلم بالنظر بعين الامعان والتنبه على مواضع الخلل والسطعيات واصلاح نازل به  
 العلم بجهل انسيان والله المستعان وعليه التكلان قال رحمه الله الفصل الاول  
 في تمهيد امور تعريف علم الحساب وبيان موضوعه واداهه وتعريف العدد بعد علم  
 انه هو الموضوع وتعريف قسامه اما التعريف فالحساب علم بقواعد سوا كانت  
 متعلقة بعمل اختيارى ام لا يعرف فيه طرق استخراج مجهولات عددية اى معرفة  
 كياتها من معلومات عددية مخصوصة سوا كانت معدة لها مقادير كما في قسم  
 المساحة وزوايا المثلث والحوار من اذ المقصود فيها معرفة عدد امثال ما في الموضوع

او الموزون من الواحد المفروض والعاصه وان ساء به غير ذلك ويدخل في ذلك  
 بعض مسائل قديس فانه اصول الحساب بل لا يصير علما ما من ينضم اليه تلك المسائل  
 التي هي له الدلائل ويخرج اعمال الجحت والتراب او ليس المطلوب فيها بقصد  
 الاول كميته عدد مجهول بل عرض العامل فيها تحصيل سور ارقام يحفظ بها العدد  
 ويخير عند اكماله فهو موضوع العدد او يبحث فيه عن عوارضه الذاتية وان القواعد  
 المتعلقة بالاعمال الاختياري كقولنا مثلا يريد ان يستخرج وسطا في النسبة بين <sup>بعض</sup> مرتين  
 فيضرب ضلع احد هما في ضلع الاخر راجعة الى احوال العدد ومعناه ان حاصل ضرب ضلع  
 احداهما بعين في الاخر وسط بينهما في النسبة واما قواني اعمال الجحت والتراب فلا  
 يؤول الى ذلك واما تعريف العدد فنقول هو الكمية المتألفة من الوحدات فالوحدة هي  
 المقومة للعدد والواحد ليس بعدد ولا مقوم له وقد يقال لكل يقع بحسب العدد فيقع لفظ  
 العدد على الواحد لانه يصدق عليه حقيقة ولما قول وهو كميته يطلق على الواحد وعلى ما  
 يتألف منه فليس بذلك او الواحد لا ينقسم والكلم ينقسم لا يقال قد يقع طرف نسبة  
 والنسبة من خواص الكلم لانه يقع طرف النسبة العددية وهي نسبة الجوز او الا  
 الى الا جزاء نعم قد اطلق لفظ العدد بحيث يشمل الواحد في قولهم مثلا اقل  
 على نسبة يكون متباينة ومعناه ان عددا وقعت على نسبة مع <sup>بعض</sup>



ما عت على تلك نسبة فهو مبين لذلك العدد حتى لا يتقص بالاربع والاثنتين فانها  
 ليس اقل لمعان على نسبهما على هذا التقرير وما صد اسم على ذلك الاختصار في عباراتهم  
 واما قولهم واصلني جوابكم عندك فلما يدل على انه من العدد لان حقيقة الجواب في الكمية  
 عند المسؤل وغاية امثال هذه الدلائل الذيلية دخوله تحت شمول لفظ العدد ولا كونه ذوا  
 من حقيقة ثم الواضح وما ياتى تحت منه ان كان مطلقا اي لا يكون مضافا الى جملة الثمثة  
 لفرض تلك الجملة واحدا كالواحد والاثنتين والثلثة والعشرة وامثالها اي ما فرضت  
 على انها اجزائى واحد سمي صحيح وان كان مضافا الى جملة الثمثة يفرض لكسرا للجملة واحدا  
 ويفرض مقعرا بعدد اخرى مضافا الى جملة اخرى فرضت واحدا كالواحد من ثلاثين  
 المفروض واحدا وكالاتين من الخمسة المفروضه واحدا وكالاتين من الستة اي فرضت  
 اربعة من سبعة فان الواحد في الصورة الاولى يكون مضافا والاثنتين في الصورة  
 الثانية يكونان حسيين والثلثة في الثالثة ثمانية احاس اربعة اسباع صحي كسرا يعني  
 ان الواحد الغير الحقيقي اذا فرض متكرر من جهة اخرى غير الجهة التي فرض بها واحدا او  
 مقعدا فلتلك الكثرة وحدات هي معلومات او موضوعات اما من جملة ذلك الكثرة  
 الذي فرض واحدا من تلك الجهة فتلك الوحدات من حيث انها من جهة ذلك  
 الكسرة او مسبويا او اقل وسيجي في مباحثه كسورا بما يصل ذلك غايته ما في الباب

انما كل ما سواه معرض لهذا الوجه الذي ذكره في المذكور فيفيد الجمل بوجه آخر من غير ان يكون  
 الواحد انصاف ان كسر ام لا كالعلم الواحد اسطق ان عدوا ام لا فان الكسر هو العدد  
 وما وجب الحكم اختص في ان الواحد عدوا ام لا بل اختص في ان الاعداد عدوا ام لا والحق في  
 عدو لا الواحد كما ذكرنا نحن <sup>الثاني</sup> في بيان صور الاعداد وبيان مراتبها اي اقسام  
 صور الاعداد التي وضعها كل السند في هذه النسخ ٢١ ٣٢ ٤٣ ٥٤ ٦٥ ٧٦ ٨٧ ٩٨ ومرتباتها  
 اي مراتب الاعداد اولها الصور او من عادته في هذه الكتاب بيان القواعد السوادية  
 في الاعمال المرتبة ثلث بقولنا قد كان اليمان الى اليسار الى حيث سبق موضعه  
 بعد ذلك فالمرتبة الاولى مرتبة الاعداد وهي من الواحد الى التسعة وثانيها مرتبة  
 العشرات وهي من العشرة الى التسعين وثالثها مرتبة المئات من المائة الى التسعة  
 وثلثمائة المراتب الثلث ثلث مراتب اخرى اسمها هي اسمي الاول  
 بعينها لان الاعداد من ذلك المراتب مقيدة بالالوف اي يوجد لكل واحد  
 وكل العشرات منها والمئات وكذلك يعقب كل ثلث مراتب ثلث مراتب  
 اخرى اسميتها هي اسمي الاول بعينها لان الاعداد من ذلك المراتب مقيدة  
 بالالوف اي يوجد لكل واحد الف وكل العشرات منها والمئات وكذلك يعقب  
 كل ثلث مراتب ثلث مراتب اخرى بالبايع اسمها هي اسمي المراتب

الثلث المستقيمة عليه الا انك ريد لفظ الالف مرة اخرى بعد ذكر المراتب الثالث  
فان اعرفت المراتب فاعلم ان كل صورة من صور التسع اذا وقعت في اول المراتب  
الاحد من اليمين الى اليسار في لا يسبق عليه رقم صفرا و عدد كانت علامة احد الاعدا  
اي هي من الواحد الى التسعة على الولا وان وقعت في ثمانية المراتب كانت علامة  
احد الاعدا والتي هي من الواحد الى التسعة على الولا وان وقعت في ثمانية المراتب  
كانت علامة احد القبول التي هي من التسعة الى التسعين اول كل مرتبة يسمى عقدا او فترا  
تسعة عقود وان وقعت في ثمانية المراتب كانت علامة احد العقود التي هي من امانية  
الى التسعمائة وعلى هذا قياس كل ثلث مراتب اخرى يتلوها بعد تعيين كل منها بالاهف  
مرة واحدة او مرتين او ازيد حسب تكرار كل ثلث مراتب اي بعد كل ثلث مراتب  
اخرى ويسمى دورا فكل اهف فيعلم على رادها الى المراتب نقطة وعلى سابعها وعاشيتها  
وكذا يميز كسب اثنين واخذ واحد فالتى عليها النقطة اعماد الدور وما بينهما عشراته  
وشايتها مائة مقيمة بنقطة الالف بعد النقطة من هذا الدور الى الدور الاول فخذ  
ثم اجمع خمسة نواحيها فيكون الاربعة اعشار اختلف وكل مرتبة لا يكون منها  
عدو يجب ان يوضع منها مقرر على صورة دائرة صغيرة يتقاطع الخلل في المراتب  
اي يقع الزوايا المراتب في مركزها فصورها عشرة اذ لم يكن معاشي من الاعدا

ينبغي ان يوضع كذا ١٥ آذولم يعمل الصفر كان العدد المرقوم له واحد الوقوع اذ

ذاك في اولى المراتب وصورة الامة ينبغي ان يوضع كذا ١٥ آذولم يعمل

الصفر كان العدد المرقوم له واحد الوقوع اذ ذاك في اولى المراتب وصورة الامة

ينبغي ان يوضع كذا ١٥ آذولم يعمل صفر اذ كان واحدا لما عرفت فان

عمل صفر واحد فقط كان ممتدة لمرقومه في ثمانية المراتب حينئذ وعلى هذا قياس

جميع الاعداد المرقومة فيها يتعلق باصول الحساب وهي التضعيف و

التقسيف والجمع واليدين والقرب والقسمة وهي المسائل التي يحتاج اليها المسائل

الاجزوي لا يحتاج الى غير هذا فاما لو افهمنا بحث القرب يحتاج الى التضعيف

والقسمة الى التوزيع فلا يصح ان يحتاج هذا الى القرب با بيان خبر بعد خبر

الاول في حساب الصحاح ثلثة فصول القسمة الاول في التضعيف و

التقسيف والجمع والتفرين التضعيف هو ان يزداد على عدد ومثله والتقسيف

ان ينقص منه نصف المراما بنصف منها عدد صحيح نسبته الى آخر كمنسبة

الى عدد امثاله في الواحد اعني الاثنين وهكذا في سائر النسب لانه كسر صحيح كما يوم

والجمع زيادة عدد على الاكثر على عدده فان زيادة العدد السامى هو التضعيف

والتفرين ان ينقص من عدد مطلق من ما ليس ازيد منه سواء كان نصفه اقل

فان التضعيف نقصان النصف من العدد لم يكن موضوعا على الج  
نوا التفريق ويبدأ باليسار بل ان العدد المساوي لو كان موضوعا  
اجمعت فهو بالجمع انسيب منه بالتضعيف ويبدأ باليمين وهذه المعاني  
الصحة لا تقتصر الى مزيدا بل وعلى ما لم يكثر لما اكثر عليك فافهم  
حد ولا عده سطوره السلولية عدة مفردات العدد الذي يجب مع اء  
مها وضع المفردات والاصغار على اوائها كل مفرد او اصد او صفري  
في العمل من جانب اليسار وضعف ضعف واحد اعتبارا اي من ا  
بمؤثرته اي لا اعتبارا به ارفع مفردا غير مضموم الى مفرد آخر وضع  
مضعف كك ذلك المفرد بعد ان يخط بينهما خط صلة واليه على نحو  
فان صار المفرد بعد التضعيف عشرة واريد له عشرة واحد على ثاء  
من تضعيف المفرد الذي على يساره ويخط بينهما خط صلة ان لم يكن صد  
فايا فان كان فيه صفرا كان منتهى الكبار وضع عشرة واحد اعتبارا  
على العشرة مكانه وان لم يرد وضع بين صفرا بعد العاشرة ومن بعد  
الباية من اليسار اذ لو ابتدئ من اليمين وصار المفرد بعد التضعيف  
انما يكون كذا في حفظ تلك الاربعة الذي راو كذا في العشرة على



ذلك ان يبقى من مفردات المضعف على صورة تسعة تسعة وكذلك من مفردات العدد <sup>الضعيف</sup>  
 هذا الثاني وهو ان منه التسعة فان فاعل العمل ظلال ان كل تسعة من العدد وضعت تسعين  
 من المضعف والتسعة ما بقي من المضعف ضعف ما بقي من العدد ضرورة وان يوفقا  
 فانما يب انصوب يعني ان التوافق من لوازم الصحة فارتقا غير مستزم ارتفاع المردوم  
 وسبب تسمية الميزان بالثقة دون سائر الاعداد وان اتقاها من عدد الاعداد كما تقابل  
 من الاعداد وانما التسعة من مفردات العدد وعلى صورها كنسب العمل في التضعيف كذا رتبه الى  
 الا انك تبتني من باب التيمان المستوفى على مفرد يكون وما تضع نصفه تحت بعد <sup>الضمة</sup>  
 ان اتم على قوة واعلان من حمله وان كان فردا فان لم يكن ذلك الفرد في اول المراتب  
 مرتبة الا عاود وبلاسل الكسر ان النصف الذي يحصل بعد الضيف خمسة على مفرد بقية  
 اى المفرد الرابع تحت الفاصلة الى اصل من تضعيف المفرد المتقدم ومن هذا يظهر ابتداء  
 العمل من اليمين اذ لو لم يبدأ منه لوجب ان يحفظ تلك الخمسة الى ان يتصفى المفرد  
 المتقدم ثم يراى عليه وهذا مما يجر منه اهل العمل وسبب زيادة الخمسة ان كل واحد في مرتبة  
 فيما قبلها نصفه خمسة منه وان بقي بعد النصف <sup>الذكر</sup> معك شي واحد او اكثر اى كان المفرد  
 اكثر من الواحد وضعف اى ذلك الشيء تحت المفرد النصف بعد الفاصلة وان كان المفرد الفرد  
 في اول المراتب فان كان واحدا وضعف لاجل النصف الذي يحصل من تضعيف هذه الصورة

وان كان غير الواحد وضعت هذه الصورة بعينها الا انك تضع ما بقي بعد التقصيف  
 مكان الصف في سطر صحيح والميزان في التقصيف ان يبقى من العدد تسعة  
 كما هو من المصنف كل كذلك ويضعف الثاني من الثاني فان طابق الثاني  
 من الاول جاء الميزان والا فالعمل خطا لان استفا والعدد يستلزم استفا والعدد  
 فان ثبوته فلا يستلزم ثبوته مثله اردنا ان يصف هذا العدد

الف الف ستة وسبعين الفا وخمسمائة وثلاثة واربعين فبعد رسم الجدول

وتام العمل بصير صورته هكذا

وعمل بحث الخطوط الموصلة

العدد

خمسمائة وثلاثمائة وثلثون الفا ومائتان واحدى وسبعون ونصف وهو  
 المطلوب ويبقى من ذلك بعد القاء التسع ثمانية ونصف فيضعف ذلك  
 ويبقى من ذلك منه تسعة مائة ثمانية وهي الباقية من العدد المذكور بعد القاء التسع

من صور اعداد اى عقود مفردة واما في الجمع والتعريف فينبغي ان يرسم

الجدول بعده مفردات ما هو اكثر من اماكن او مائة عليه في الجمع او مائة

في التعريف فينبغي للمزيد او المبرر عليها ان يثبت على اوائل السطور والآخر



على أعلى الجداول بحيث يكافئ كل مرتبة من أحد ما نظيرها من الآخر سواء كان  
في المرتبة تدويرا أو صفرا وكذا يضع في المنقوص والمنقوص منه ثم زيد في الجمع  
كل مفرد على ما كافيته ويضع الحاصل تحتها بعد الفاصل فان صار الى صل عشرة  
او ازيد ردت للعشرة واحد على ما يبره اي على الحاصل من الجمع بعد الفاصلة  
او ابتدى العمل من اليسار كما عرفت في التضعيف او جمعت مع احدى العددين  
ثم جعلت ان ابتدى من اليمين والاولى والى واما العمل في التفریق مسطويا  
كل مفرد من المنقوص عما كافيته من المنقوص عنه مبتدئا من اليسار فيضع الثاني  
تحتها بعد الفاصلة فان لم يكن نقصان مفرد عما كافيته يكونه ازيد منه او كان  
في الكافي له صفرا حجب من عشرة الى المرتبة التي تليها فان كل مرتبة عشر  
لا قبلها اي ما كان واحدا منها عشرة فبقبها اي ما كان واحدا منها عشرة  
فيما قبلها واحد اي من الباقي بعد التفریق وركبت باقي الماخوذ منه تحتها بعد الفاصلة  
ونقصه اي المفرد المذكور منه اي من الواحد الماخوذ من العشرات وهو عشرة في  
تلك المرتبة ورتد الباقي من العشرة على الكافي ان كان وضعت الى اصل  
او باق ان لم يكن تحتها بعد الفاصلة وان لم يكن في العشرات عدد واحد من  
المئات اي من المرتبة التي تليها فان كل مرتبة مائة لا قبلها برتين مائة

الى مرتبة العشرات وركب منها بنالك تسعة وذهب لواجدها الى المرتبة التي لم  
 يكن نقصان المفرد مما ياذيه فيها وكذلك فيما يتلوها من مراتب الالوف وعشرات  
 ومئاتها فيترك في كل مرتبة مرتبة تسعة تسعة الى ان مجاز واحد الى الابد وتعلمت قلنا  
 اي نقصت المفرد من ذلك المفرد الواحد الى مفرد من العشرات وردت اباقي على  
 الما ذي ان كان في الما ذي شي او وضعت الباقي هناك بعد الفصلة فاحصل بقية  
 الجميع او بقي بعد التفريق هو المطلوب مثل الجبر دون ان يرى هذا العدد  
 اي مائة وخمسة وعشرين الفا واربع مائة وثلثة على العدد  
 ثمانية وسبعة وستين وضعا السبعة الى اشدته تصارت عشرة دونها واحد  
 على ما على اليسار فصارت ستة سبعة وضعا هناك صفر ثم جمعا الثمانية الى  
 الاربعة صار اثني عشر وضعا الاثني عشر دون العشرة واحد على اليسار وجمعا الاربعة  
 مع الستة والخمسة فصارت خمسة عشر وضعا الخمسة هناك دون العشرة واحد  
 الاثني عشر في اليسار فبعد رسم الجدولي والفراغ عن العمل يكون صورته اي صورة العمل  
 وحصل تحت المخطط التواصل هذا العدد

مائة وخمسة وثلاثون الفا ومائتان وسبع مائة وهي من  
 الفرق في مرتبة واحدة لم يكن لها نظيره في النماذج

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

بعينها الى الحاصل صار المجموع هكذا ٧٠٠٠ اي مائة وخمسة وثلاثون الفا وثمان

وسبعون وهو المطلوب ولو كان الباقي اكثر من مرتبة واحدة لنقلنا بها مثل ذلك

مثال ردا للواحد على خمسة آلاف الف واربع مائة وتسعة وثلاثين الفا وتسعين وتسعة

وتسعين فبعد العمل يكون الصورة هكذا ونقلت الاربعة و

الخمس اللتين لا نظير لهما بعينها وحصل تحت الفواصل ستة آلاف الف واربعة

واربعون الفا والميزان ان يجمع ما بقي من كل من المزيد والمزيد عليه بعد <sup>المنسقة</sup> القاء

منها فيكون مطابقا لما بقي من الحاصل والافا لعمل خطا مال التفريق اردنا ان يفيض

هذا العدد اي سبعة الاف واربع مائة وستة عشر من هذا العدد

اي خمسة وثلاثين الفا وثلاثة وعشرين فبعد رسم الجدول كمال العمل يكون

صورته هكذا وبقي بمسح المخطوط التواصل هذا العدد

اي سبعة وسبعون الفا وثمان مائة

وهو المطلوب وان اردنا ان نعرف واحدا من عشرة

الآف فبعد رسم الجدول الفراغ من العمل يكون الصورة هكذا

وحصل بمسح المخطوط الفواصل ستة آلاف وتسعة

ايت وتسعة وتسعون واعلم ان الجمع يكون بينه الاربعة

من اليدين واليد ادا من اليسار فظاير كما في التضعيف واما من اليمين فاذا  
 صعد المجموع عشرة او اريد جمعها واحد مع المزيد او المزيد عليه وكعبه و  
 علم جرا الى النهاية اليسارية بخلاف التضعيف فلانه يجب ان يحفظ الـ  
 الى ان يضعف ما على اليسار ثم زاد على المضعف وذلك مما يجب عنه  
 في العمل كما مر والفرق كحسب ان يدار به من اليسار او لواته من اليمين  
 واصبح الى ان يوفد من العشرات وما يتلوها واحد حيث لم يكن نقصان  
 مفرد عما يذيه له حسب ان يحفظ ذلك حتى اذا بلغ العمل اليه علم انه قد اصدرا  
 مما هناك وذلك بهجور في العمل الباب في الضرب هو في الصيغة  
تكون اربعة اعداد ومن بعده اعداد اخرى كذا في الكسور مثلثا ثلثا اربع في اربعة  
اخماس حاصلا اثنا عشر جزوا من عشرين جزوا من واحد وسمي اصدما مضروبا  
والآخر مضروبا فيه قال التعريف الشامل للصحيح والكسور تحصيل عدد نسبية  
الى احدى المضروبين كنسبة المضروب الاخر الى الواحد ففي الصحيح اربعة  
الثلثية في الاربعة يكون الحاصل اثني عشر لان نسبة الى الثلثة كنسبة  
الاربعة الى الواحد وكون الكسور ادا ضربت التضعيف اي واحد من جملة  
اثنين فرضا واحد الى الثلث اي في واحد من جملة ثلثة فرصت واحد

يكون الاصل سدسا اي واحد من جملة ستة وضعت واحد انما ان الواحد  
 الواحد واحد في الصباح فكذا في الكسور غاية ما في الباب ان ينسب الى الصالح  
 جملة حصلت من ضرب جملة الكسر المضروب في جملة الكسر المضروب فيه بل ذلك  
 ليس ضربا اذ لا عدد هناك بل لا ينف نسبة فان النسبة لا كانت  
 ما خوزه في حقيقة الكسر فتضعف احد الكسرين بالآخر معناه تايف النسبتين  
 في تضعيف اقد اربعضا ببعض وجعلها في حد ودمت كثره الاواسط فتضعف  
 النصف بالثلث مثلا تضعيف عدد النسبة النصفية وهو الاثنان بقدر النسبة  
 الثلثية هو الثلثة اي جعل نسبة الواحد الى واحد اثنان وضاد واحد من جملة  
 ثلثة وضعت واحد هو السدس لان نسبة الى النصف كنسبة ثلث  
 الى الواحد فجعلنا النسبتين مشتركتين في حذف صارت المولفة نسبة ستة  
 وايضا نسبة الى الثلث كنسبة النصف الى الواحد قال ويضعف بغير النسبة  
 ان لا فرق بين ضرب عدد في س وبين ضرب عدد ب في ا اذا اكل  
 في صورتين واحد وهذا عجب من المصنف عجب اذا لم يدرك ان تكراره  
 بعدد ا بعدد ا آخر هو بعينه تكرار الاخر بعده اما الاول لم يوضح ذلك  
 وكون الاصل في صورتين باستقرار صور وامثلة واحد غير ملتفت اليه

المهندس وان برهن اقليدس على هذا المعنى في الشكل عشر من المقالة السابعة  
من كتابه فحينئذ اذق نظره والعصر حكمة والضرب شيان ضرب الاعداد  
الصحيح وضرب ما كسور في المضروب او في المضروب في او فيها واما اول انساب  
ضرب الاعداد المفردة وهي الاعداد المفردة وهي الاعداد المفردة وهي التي من مرتبة  
واحدة كالعشرة وكالاته وكالات فان الاعداد التي من مرتبة واحدة ينفرد  
بالاسم فلا يقل خمسون وعشرة بل ستون وضرب الاعداد المركبة وهي التي  
من مرتبتين فصاعدا كخمس عشرة فانها من الاعداد والعشرات وكالات وخمسة  
وعشرين فانها من ثلث مراتب الجنس الاول هي الاعداد الصحيح التي من  
مرتبة واحدة نوعان احدهما ليس معه لفظ الالف كالمراتب الثلث الاول  
وهي الاعداد والعشرات والمئات والاخر ما معه ذلك او كان الالف فقط كالمراتب  
التي يتلوها والنوع الاول منه اصناف الاعداد في الاحاد والاعداد في العشرات  
والاعداد في المئات والعشرات في العشرات والعشرات في المئات والمئات في  
المئات ومعرفة الاصناف الخمسة الاخيرة من هذه السلسلة موقوفة على استحضار  
المصنف الاول منها كما سبقت عليه ونحن سلكنا منها من الاصناف الستة  
في اصل الاول ضرب الاعداد في الاعداد اي من الواحد الى التسعة وليوقف معرفة

سائر الاصناف على ذلك مخرج حاصل ضرب كل منها في الاخرى الواحدة لا تأثير له  
 في الضرب اى كل عد وضرب في الواحد او ضرب الواحد فيه كان الحاصل ذلك  
 عدد بعينه بل ليس ذلك بضرب في شئ بل اعتبار عروص وصدده العدد وانما  
 ذلك فان الواحد يقع صفة لكل شئ والحاصل عدد وانما الاتيان في كل عد وضرب  
 كان الحاصل تكريره بعدد الاثنين اى ضعف ذلك العدد والاشد في كل عد وضرب  
 ما ان الحاصل ثلثه امثال ذلك العدد او مجموع زيادة ذلك العدد على ضعفه  
 واربعة في كل عد وضرب يكون حاصل ضعف ضعفه وان يزداد مثل ذلك العدد على  
 ضعف ضعفه كان مجموع حاصل الضرب في ذلك العدد والعصود منها بيان حاصل  
 ضرب تلك الاعداد في الضرب وفي ما هو اقل منها الا انه يكثر القعدة والستة  
 فبما حقه فاعلم ما حقه في كل عد وفي الستة ستة وثلثون وفي السبعة اثنان واربعة  
 وفي الثمانية ثمانية واربعون وفي التسعة اربعة وخمسون والسبعة فيما حقه فاعلم  
 وفي السبعة تسعة واربعون وفي الثمانية ستة وخمسون وفي التسعة ثلثة و  
 ستون والثمانية فيما حقه فاعلم وفي الثمانية اربعة وستون وفي التسعة اثنان  
 وخمسون والتسعة في التسعة احدى مائاتون واربعة وخمسون وفي السبعة احدى مائاتون  
 واربعة وخمسون وفي التسعة احدى مائاتون واربعة وخمسون وفي السبعة احدى مائاتون

ودون عشرة ايها انتهى والضابط فيها فوق الخمسة ودون العشرة ان جميع فضلا  
 المضروبين على الخمسة وذلك هو فضل مجموعها على العشرة وتضرب في العشرة بان  
 بحسب الحل واحد عشرة اذ المضرب وان هو تضعيف المضروب بعدد ان والمضروب  
 فيه الا انه يلزمه تضعيف المضروب فيه ايضا باها والمضروب كما مر من عليه اقيس  
 فالصل هو المحفوظ ثم يوجب فضلا العشرة عليها ويضرب اصدما في الآخر ويراد على  
 المحفوظ ثم يوجب فضلا العشرة عليها ويضرب اصدما في الآخر ويراد على المحفوظ وبما  
 فلك ان ضرب كل عدد في آخر لا تضعيفه باها وده مسا وضربه في نفسه  
 بنظر اما في الشكل الاول من باب الاصول وان ضرب في هو ضرب  
 في مضرب ستة في الثمانية مثلا هو ضربها في خمسة وفي ثلثة اعني ضرب في خمسة و  
 اثنين في خمسة وضربتهما في ثلثة فهنا اربعة ضروب مثلما ستعرف في ضرب  
 الاعداد المركبة فاذا ضرب مجموع الضولين في العشرة فقه حصل من ذلك ضربها  
 في الخمسة وضرب اصدما في الآخر في ثمانية الى خمسة وهو فضل العشرة ومن ذلك  
 ومن ضرب الآخر في الخمسة ضربا فيه وضرب بعضها في ثمانية وذلك هو  
 المحفوظ المذكور فاذا زيد ضرب تمام ذلك البعض في تمام ذلك الآخر وذلك ضرب  
 فضل العشرة بحصل ضرب الخمسة في الخمسة تحت الاربعة مثاله اردنا ضرب سبعة

سبعة  
 سبعة  
 سبعة



في التمامية فصل اعدادها على الخمسة ثلثة وفصل الاخرات ثلثين ضربها مجموعها في العشرة  
 فصل خمسون وهو المحفوظ وهو ضرب ثلثة في الخمسة وضرب اثنين فيها وضرب  
 الثلثة في الاثنين فكان مجموع الضرب ثلثة اعداد ثلثين وضربها في تمامها في  
 الخمسة وهو ثلثة فكان تسعة وضرب الخمسة فيها فكان عشرة والجميع وهو ثمانية  
 هو الحاصل المحفوظ فنفق الى ضرب الخمسة في نفسها من ثلثة الضربين ضرب تمام  
 الثلثة الى الخمسة في تمام الاثنين اليها لا جرم ثم اخذنا فضل العشرة على اعدادها  
 فكان ثلثة وهي تمام الاثنين وفضلها على الاخر وهو تمام الثلثة فكان اثنين فحذفنا  
 اعدادها في الآخر فكان ستة ومجموعها مع التسعة والعشرة كان مربع الخمسة  
 فاذا اردنا اننا على المحفوظ وهو الضرب ثلثة مع بعض مربع الخمسة كل مربعها ايضا  
 وبلغ مجموع الضرب الاربعة ستة وخمسون وهو المطلوب الاسم  
 من ضرب الاعداد المفردة التي ليس معها لفظ الالوف الاملا في  
 العشرات لضرب الاما في عدد عقود والعشرات وليوجد لكل واحد من الحاصل  
 عشرة فان العشرات ماصلة من ضرب عدد عقود في العشرة ولا فرق بين  
 ضربها فيها والحاصل في الاما وبين ضربها في الالوف والحاصل في العشرة لان اذا  
 ضرب في ب والحاصل في ج فبلغ ك وضرب ج في آ والحاصل في ب

فبلغ  $\frac{1}{10}$  فيشكل  $\frac{1}{10}$  من اربعة نسبه الى الحاصل الاول اعني نسبه  
 الواحد الى  $\frac{1}{10}$  كنسبه الحاصل الثاني الى  $\frac{1}{10}$  وكذا الى  $\frac{1}{10}$  فاما واحد وذلك ما  
 اردناه وبوجه آخر اذا ضرب  $\frac{1}{10}$  في  $\frac{1}{10}$  وفي  $\frac{1}{10}$  فنسبه الحاصلين نسبه  
 $\frac{1}{10}$   $\frac{1}{10}$   $\frac{1}{10}$  ضرب  $\frac{1}{10}$  في مصل  $\frac{1}{10}$  كضرب  $\frac{1}{10}$  في حاصل  $\frac{1}{10}$   $\frac{1}{10}$  من  
 الا مثاله اثنتي في  $\frac{1}{10}$   $\frac{1}{10}$  ضربنا اثنتي في الاربعه فكان اثني عشر احد لكل  
 واحد عشره بنسبه مائه وعشرين وهو المراد المصنف  $\frac{1}{10}$  الا عاد في اباب بضرب الواحد  
 في  $\frac{1}{10}$  وعقود المئات وما حل اصد مائه اذ اثبات ضرب عدد عقود في مائه مثله  
 الخمسه في ثمانه ضربنا الخمسه في ثمانه فكان خمسه عشر احد لكل واحد مائه صاخر  
 الفان وخمسمائه والعشرات في العشرات يضرب عدد عقود المضروب في عدد عقود  
 المضروب فيه يحصل مسطح نسبه الى المطلوب موافق من نسبه اصلا عما ان  
 الواحد الى المشره مثناه بالكررا اعني نسبه الواحد الى المائه و  $\frac{1}{10}$  ياخذ  $\frac{1}{10}$  من  
 ذلك المسطح مائه بلغ المطلوب مثاله الثلثون في الاربعين ضربت الثلثه في الاربعه  
 فكان اثني عشر احد لكل واحد مائه بلغ انا وما يلين  $\frac{1}{10}$   $\frac{1}{10}$   $\frac{1}{10}$   
 العشرات في المئات يضرب عدد عقود المضروب في عدد عقود المضروب فيه  
 يحصل مسطح نسبه الى المطلوب موافقه من نسبه الواحد الى العشره والى المائه

اى نسبة الى مضروب العشرة في المائة ورح يافى لكل واحد الف مائة الخمسون في سبعة  
 ضرب الخمسة في سبعة فكان خمسة وثلثين اضرت لكل واحد الف مائة خمسة  
 وثلثين الف الف مائة في المئات يضرب عدد عقود المضروب فيه  
 ويافى لكل واحد عشرة الاف على ستمائة الف الف مائة في  
 ثمانية ضرب الاثنين في ثلثة فكان ستة والمائة الف مائة في ثمانية  
 في الجميع ان يقال يضرب العقود في العقود ويافى لكل واحد يحصل من ضرب  
 اول عقد مرتبة المضروب في اول عقد مرتبة المضروب فيه لانه من الواجبين  
 لان نسبة احدى العددين وهو الماثل من ضرب اقل مفردة في عدد عقود الى  
 ذلك الماثل نسبة عدد عقود الى اقل مفردة الاخرى اى كنسبة مفردة  
 العقود الى العدد الاخر وهو مضروب اقل مفردة في عقود وهو يسوي  
 هذا البرهان اثبات لما مضى والمستقبل من هذا النوع

سبعة ضرب عشرة في مائة والماثل

الف نسبة الماثلين

عقود مضروب في كنسبة المضروب

المضروب فيها وطرا

في اربعة



[illegible]

الى حيث لا يقدر على الامانة التي في هذه العايات من الضابطات ما جعل لا يتنبهى واذا عرفت  
 في انواع الحبس الاول اصابنا سبل عليك طريق الضرب الى الحبس الثاني وهو ضرب الاعداد  
 في المفردة اما المركبة بان كل المركبات الى المفردات ويضرب كل احدى من المفردات المفردة  
 ويخرج البعد فان ذلك هو والضرب كل احدى من مفردات المضروب في جميع المضروب منه  
 وهذا مساو لضرب جميع المضروب في جميع المضروب في كل واحد من مبشرين في الشكل الاول  
 من اثنا عشرية مثال ذلك ان اردنا ان يضرب اثني عشر في الف واثنتين ضربا المعشورة في الالف  
 حصل عشر آلاف وفي اثنتين حصل الفان بعد ضربنا المعشورة في الف واثنتين اي الف واثنتين  
 في عشرة ثم ضربنا الف واثنتين في اثنين فان ضربنا الاثنين في الالف حصل الفان وفي اثنين  
 حصل اربعة اضعاف مما هو حاصل ضرب اربعة عشر الف واثني اضعاف وهو المطلوب فان ضربت المفردات  
 وتغير مضبوط الجاصل وجمع كل الى خامسة يسمى شكلا وا اربعة اضلاع وتسمى اربعة اضلاع  
 المتجاوئين اي المتلاقيتين منه بعده مفردات الضروب با تسامت ههنا والافريد  
 مفردات المضروب في ذلك مساوية الاولى والخروج من مواضع الالف مايت تخطها  
 متوازية لعمد الشكل مربعات صغار عليها الى حرة المربعات حدة واصل ضرب حدة  
 مفردات المضروب الاصف لان كانتا في حدة مفردات المضروب في حدة واصفارة  
 وضع احد المضروبين فوق الشكل كل مفردة فوق موضع على الدوال والمضروب الآخر على

اذا ضمنت عدد بعد وضعت كل تسعة في كل منها بالآخر فبقي من مضروب تسعة  
 بقي من كل منها بعد اسقاط تسعة تسعة هي التي بقي من حاصل ضربها ايضا بعد اسقاط تسعة  
 منه بقي الكلام في ان الباقي من كل عدد ومفردا ومركب بعد اسقاط التسعة منه بعينه  
 الباقي بعد اسقاط التسعة من مقوفا اي صورا رقما وذلك لذلك لان ما سوى  
 عدد العقود هو ايضا عت التسعة طوافها عدد عقود عشرة صارت عقودا واحدة في التسعة  
 اشائه وهكذا تعدد العقود هو ان في من اسقاط التسعة ليس الا ولا يحتاج في ذلك  
 مزيد بيان للمؤمنين فاعلم حتى ياتيك اليقين الاول في القسمة  
 طلب عدد واحد من الصالح او الكسور او الكثر يكون نصيبا من المقسوم ولو من احد  
 المقسوم عليه عند حرة المقسوم باجا والمقسوم عليه فيكون نسبة الى المقسوم كنسبة  
 الواحد الى المقسوم عليه وبالابدال نسبة الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه  
 ويسمى العدد خارج القسمة والمقسوم والمقسوم عليه اما ان يساوي مساوي  
 العدد والواحد محكم القسمة اي يكون الخارج من القسمة واحدا ولا يحتاج الى  
 عمل ان يكون بينهما تفصل وحيث ان كان المقسوم اكثر من المقسوم عليه فالخارج  
 ايضا اكثر من الواحد وطلبنا اعظم مفردا اي من مرتبة واحدة كما مر اذا ضرب في المقسوم  
 عليه كان الى اصل مساويا للمقسوم اقل منه والمراد ان طلبنا مفردا موصوفا باننا اذا ضرب

في المقسوم عليه مساوي الحاصل المقسوم فان وجدنا ذلك هو الخارج من القسمة والاضرب  
 مفردا موصوفا بانه اذا ضرب في المقسوم عليه ما اكثر منه يعقد زاد الحاصل على المقسوم  
 والمفرد الموصوف بذلك اذن اعظم مفردا اذا ضرب في المقسوم عليه كان اقل  
 اقل من المقسوم فلا بد ان يقول طلبنا اعظم مفردا اذا ضرب في المقسوم عليه لم يزد  
 الخ تساهل على القسوم فان كان مساويا فذلك المفرد اعظم من المفردات التي لم  
 يصل ضربها هو الى رتبة من القسمة لان نسبتها الى الواحد حكم الضرب نسبة  
 المقسوم الى المضروب الآخر وهو المقسوم عليه ولا يصح ان يقال في توصيفه العباد  
 لنا في اننا من مفردات المضروب في المقسوم عليه مساوي حاصل بعضها القسوم  
 وبعض بعض فذلك اعظم لعدم اطرافه فليسا مل وان كان الحاصل اقل من  
 المقسوم بعض ذلك الحاصل منه اي من المقسوم ونظر الى الباقي هو اقل من المقسوم  
 عليه لا فان كان اقل تقديم العمل في التصريح ان لا يحصل من ذلك بعد في الحل  
 من احاد المقسوم عليه واحدا ان لم يكن اقل منه طلب اعظم مفردا اذ اي من مرتبة  
 قبل الاولى بدربها واكثر اذا ضربت في المقسوم عليه كان الحاصل مساويا لذلك الباقي  
 او اقل منه فان كان مساويا لمكان محبوسه ذلك المودين خارج القسمة لان  
 ضربها جميعا في المقسوم عليه يساوي جميع المقسوم وان كان الحاصل الثاني اقل

من ذلك الباقي نقصناه من ذلك الباقي ونظرنا الى بقية الحقيقة هل هي اقل من  
المقسوم عليه او لا فان لم يكن اقل طلبنا اعظم مفردا من مرتبة قبل السابقة  
بدرجة او اكثر اذا ضرب في المقسوم عليه كان الحاصل مساويا لبقية البقية او  
اقل منها فان كان مساويا لباقي مجموع المفردات الثلث خارج القسمة كما  
عرفت وان كان اقل نقصناه من بقية البقية ويعمل مع ما بقي منها العمل السابق  
الى ان ينتهي العمل الى اعظم مفردا اذا ضرب في المقسوم عليه كان الحاصل مساويا  
لبقية البقايا وحيث يكون مجموع تلك المفردات خارج القسمة فكانا فصلت  
المقسوم الى اجزاء قسمتها على المقسوم عليه فيكون جميع الخانات للواحدة  
كل منها الى تلك الاجزاء نسبة واحدة وهي نسبة الواحد الى المقسوم عليه خارجا  
لقسمة جميع المقسوم عليه لان نسبتها اليه هذه النسبة ايضا من او  
كان الحاصل اقل من بقية البقايا لئلا اذا نقص منها كان الباقي منها اقل من  
المقسوم عليه فلا يحصل من قسمة ذلك الباقي في كل من الاعداد المقسوم عليه واحدا  
بل نسبة اليه نسبة هذا الباقي المقسوم الى المقسوم عليه وحيث يكون مجموع تلك  
المفردات مع الكسر الحاصل من نسبة ذلك الباقي الاقل الى المقسوم عليه خارج  
القسمة مثال يكون الحاصل بعد العمل مساويا لبقية البقايا اردنا ان نقسم هذا



العدد وهو ١٠٠٠ اي مابين الفا واربعين على هذا العدد ١٢ اي اربعة وعشرين  
 طلبنا اعظم مفردا اذا ضرب في المقسوم عليه كان الحاصل مساويا للمقسوم و اقل منه  
 اي اعظم مفرد لم يزد عليه فوجدنا ثلثة آلاف لانا لو كسنا منه الى ما هو اكثر منه بواحد  
 وضربا اربعة آلاف فيه وكان الحاصل ستة وتسعين الفا وهذا الزيد من المقسوم  
 فضربنا ثلثة آلاف في المقسوم عليه فكان الحاصل اثنين وسبعين الفا وهذا  
 اقل من المقسوم فقصنا منه بقى ثمانية آلاف واربعون وهذه البقية ليست  
 باقل من المقسوم عليه فطلبنا اعظم مفردا اخر ما يصفه المذكورة فوجدناه ثلثا  
 لاني اربعة لاني بذلك اراد ان حاصل ضربها في المقسوم عليه يقدر على ان  
 يحكي مساويا للبقية او اقل منها وانظرا العكس فضربنا ثلثا في المقسوم  
 عليه فكان الحاصل سبعة آلاف ومائتين وهو اقل من البقية التي معنا نقصنا  
 منها بقى ثمانية واربعون وهو بقية البقية وليست باقل من المقسوم عليه  
 ينتهي العمل الصحيح فطلبنا اعظم مفردا اخر كما وصفنا لاريده حاصل ضرب في ١٢  
 فوجدناه ثلثين والحاصل من ضرب في المقسوم عليه سبعمائة وعشرون نقصنا من  
 بقية البقية اذ هو اقل منها بقى مائة وعشرون وهو مساويا لبقية البقية المتخارج  
 المعروفة الاربعة وهو ثلثة آلاف وثلثا مائة وخمسة وثلثون فارج البقية

يساره اى الشكل وعلى يمينه وهم اربع المبررات كما مدين على الولا ايضا سدا من اسفل  
بحيث يقع اخر مراتب المضروبين فوق المربع الصغير الفوقانى اليسارى وعلى يساره  
اى مجتمع اخرها عنه المربع على الال والى ويحتج اخر احد مما مع اول الاخرى ايمين على  
الثانى ثم تقسم كل مربع الى مثلثتين فوقانى وتحتانى بخطوط مودية متوازية بحيث  
يقسم من كل مربع الزاوية الفوقانية من الال وتبين المتسايمين وتقسم التحتانية  
من التباثرتين فيحصل سطر مودية ومساكن فى المربع اليمينى التحتانى والى  
الفاقانى والجميع بعد جميع مفردات المضروب والمضروب فيه واصهارها و  
ظاهرا اذا ظهر ابد اوت فى عدا من النسخ اليمينى للشكل الى فوت ثم شرعت فى  
الضلع الفوقانى الى النهاية ويضرب كل واحد من مفردات المضروب فى كل واحدة  
مفردات المضروب فيه ويضع المااصل فى المجمع الواقع فى ملقاها الا عاذا فى الثالث  
التحتانى من المربع ان كان الى اصل عاذا ولا فيتركها يا والعشرات فى الثالث  
الفوقانى وذلك لان اعا حاصل الضرب فى مرتبة سمى لمجوع مدوى مراتب المضروب  
والمضروب فيه الا واحد اذ المضروب بالنسبة الى الحاصل كالأ واحد الى المضروب  
فمرتبة المضروب اعا لمرتبة المضروب فيه وحدها عا حاصل وانثلث التحتانى  
فى المسطر المورث السجى بعد والمجمع الا واحد كما ظهر عليك فهناك موضع اعا

الحاصل والثالث الفوقاني في السطر الأول فهناك عشر  
كل مفرد في كل مفرد ويضع الحاصل في المثلثات على الوهم  
والمنفرد بينه هناك من غير علم يخرج الى ان يخرجه ليثني  
عدد ويرصن بقي غايته ثم يسرع في تكميل العمل اي حصة  
بالمثلث التحتاني من اربع الواقع على يد السطر  
الآخر ويضع ما هناك تحت الشكل وهو اي هذا الموضوع  
اي ضرب العدد في الآخر وهو اعداد حاصل ضرب  
الاطنين والوردين اللذين بعده لان جميع الواقعة في كل  
في مرتبة واحدة ليساوي بعده عن المثلث التحتاني  
سطري ينتهي جدول مفرد من المنفرد مع جدول من  
من عدة مراتب اعدادها بحسب الارب يريد في هذه  
المثلثات الفوقانية فهي عشرات لسطر المقدم فهي مرتبة  
واحدة ولكن لا يعمل با بعد ذلك اي باسطور المودر  
الى المثلث الفوقاني الواقع على يسار السطر الاول السطر  
او مفردات المنفرد عشرات والا كان غايه



فليخرج الى ان يغيره في شي من مراتب الموزون فيه فليفت يغيره وهو ليس بشي

معدسا اي تجا وزنا الى الثلثة التي قبله وعلنا بها ما عرفت في الاربعة ثم انفسنا الى

الاشين وعلنا ما تحت فصد شكل كذا

وايخفى ان لزوم الترتيب المذكور

في ضرب المفردات بعضها في بعض

استحسالي ثم لكان العمل على مقتضى

الموافقة بان يبقه على بالثلث التمثالي من المربع الواقع على بين اسطر سطوي

ومنه سند ثم يجمع ما في الشطر الثاني له ذلك اثنان وواحد واربعه الى آخره ذكره

ولا اجتمع ما في السطر الرابع عشرة وضعنا لاجله صفرا في الحاصل وزدنا لها واحد على

السطر الخامس الى ان حصل السطر الموضع تحت الشكل وهو حاصل الضرب المطلوب

وللازم وان كان اعم مما لم يتحقق لم يكن العمل صوابا ويستخرج ذلك بالبرهان من السطر

بان يسقط من عدد عقودها التي هي صور مفرداتها ارباعها تسعة تسعة ان لم يكن ثم

يضرب الباقي من احداهما ان بقي شي او عدد العقود والتسعة بضربها ان لم يكن

اولم يبق في نظيره كذلك من الآخر ثم من حاصل ضربها على هذا النسق فذاك الحاصل

او الثاني او التسعة هي الميزان الذي يلزم ان يطابق المستخرج وانما يلزم ذلك لانه

وهو المطلوب فوضنا المقسوم مثل ما ذكر زيادة ما هو اقل من المقسوم عليه وهي ستة  
مثل مكان ثمانية افا وستا واربعين كان التام من المقسمة من اقل <sup>ك</sup> <sup>ب</sup>  
العمل ايضا مثل ما ختمه اولا اعني ثلثا لاف وثلثمائة وخمسة وثلثين ووزيره عليه  
لا يزيد على من المقسوم بعد العمل ستة وهو اقل من المقسوم عليه يجب ان <sup>سب</sup>  
ذلك لانه في المقسوم عليه يكون ما على نسبة ربعا فان كثير المقسوم والمفر  
الذكره ويغير ضبط العمل ونقصان او اصل وجمع المفردات رسميا مبدولا  
مقسما في السطر بعد مفردات المقسوم واصفان ووضنا ما على اولا <sup>ل</sup> <sup>ق</sup>  
ولا ووضنا مفردات المقسوم عليه واصفان تحت على او اولا <sup>م</sup> <sup>د</sup>  
مقسمة لخصها للعمل بحيث كادى آخر المقسوم آخر المقسوم عليه ان <sup>ن</sup> <sup>ك</sup>  
بعض المقسوم عليه الخالفة لخالفة من المقسوم زيدا عليه فالحقت هذا  
الجميع مرتبة آخر المقسوم عليه مرتبة آخر المقسوم وكلنا ما قبل آخره <sup>و</sup> <sup>ك</sup>  
الخطير بالخطير على الاول ما هي ضربت مفرداته في عقد مرتبة منه فضل مرتبة آخر  
المقسوم على آخر المقسوم عليه بل فضل مراتب مفرداته على نظائرها في المقسوم <sup>ع</sup>  
مستقيا من بانيت اليسار على الولا ورجع القهقري وطلبنا عظم مفردا  
وضع خارج الجدول فوق المقسوم كما في الاول مراتب المقسوم عليه وهي <sup>ح</sup>

10

في مرتبة ذلك القدر انما هي آخره باخره بل كل مفرد او صفر نظيره برحمتك اول المقسوم  
 عليه من اعداد المقسوم الى حد اول المقسوم وضرب ذلك المفرد باعتبار <sup>الاصا</sup>  
 واحد واحد من مفردات المقسوم عليه بصورتها وباعتبار كونها في مرتبة نظيره من مفرد  
 المقسوم لكن نقصان الحاصل اي كل حاصل مما هي من صورة المفرد الذي ياتي في ذلك  
 المفرد المضروب فيه من سطر المقسوم او منه وما على يساره او مما على اليسار فقام  
 ان كان الحادي صفرا او كان الحاصل من مرتبة بعد الحادي وانما اعتبر الموضوع من  
 الاصا لان فرضنا آخر المقسوم عليه وهو المضروب فينتهي مرتبة لا يتقص الحاصل في  
 نه او مع ما على يساره وذلك حيثما كان آخر المقسوم عليه ازيد من آخر المقسوم عليه  
 محاذيا لما قبل آخره ملحقا بمرتبة اي ضرب المقسوم عليه في عقد مرتبة سمي فضله على  
 آخر المقسوم عليه فاذا اعتبر المفرد عشرة مثلا من غير الاصا وهي اقل ما يمكن وكان  
 آخر المقسوم عليه صورة الواحد اعني اقل مما يمكن ردا للحاصل الحادي او كان آخر المقسوم  
 عليه ازيد من آخر المقسوم ولو لو اوجد ووضع ذلك محاذيا لما قبل آخره فريد ايضا  
 العشرة فيه على جميع الحادي وما على اليسار فامل فاذا اوجدنا مثل هذه العدد الذي  
 اكثر مفردنا بصفة المذكورة ولا تعتبرنا من الاصا وباعتبار كون مفردات المقسوم عليه  
 غير متب محاذياتها من المقسوم او ضربها في العقد المذكور ولا شك اذا اعتبرنا

في مرتبة ذلك العدد على الحقيقتين أي ضرب فيه وفي جدل الدلي مراتب المقسوم عليه  
الذي وضع المفروضة ينبغي ان يعتبر مفردات المقسوم عليه في مراتب الحقيقة ليكون  
الحاصل لا اعتبارا لاولي الشك بل من اسابعة او نسبة العدد الى مفرد المقسوم  
كنسبة مفروضا في العقدية منها وضخا خارج الحد والى ثانيا فوق المقسوم محاذ  
هذا الى مراتب المقسوم عليه فبذا العدد في هذه المرتبة هو اعظم مفردا بصفة المذكورة  
لانه لو وجد اعظم مكان حاصل ضربه في آخر المقسوم عليه بالاعتبار الثاني مساويا له  
بالاعتبار الاول بالشكل المذكور فلا يكون العدد بالاعتبار الاول اعظم هو وعلينا بما ذكرنا  
سلكنا على الحواضرين العلوم في سائر الاعمال في يفضل بين ما في كالم المحو ومن ما هو  
الثابت وهو الذي ينبغي من مفردات المقسوم بعد نقصان الحواصل منها عطف وبعده  
المفراع من هذا العمل لولقي في سطر المقسوم مفردات مجموعها ثم من المقسوم عليه  
وجبت يقسم هذا الباقي عليها ايضا اي يطلب مفردا بصفة المذكورة في الضابطة  
العوارية حتى يكون الخاضع من هذه القسمة مع الفاعل عما قسم من المقسوم عليه واخرا  
لقسمة جميع المقسوم عليه ما وزن ثقل المقسوم عليه اي كل مفرد وصغر منه الى جدل  
من جانب اليمين سابق على ما كان عليه بمرتبة واحدة ليس كل مفرد منه في مرتبة  
سابقة على ما اعتبر فيها ولا عسى ان يكتنا ضرب عدد آخر من الاعاد منها ونقصان



فصل مما فتنه اذ قد ضربنا فيها على حالتها الاولى ما يمكن ثم يطالب اعظم مفردا بصفة المذكورة  
 اي من الاما اذا ضرب في واحد واحد من مفردات المقسوم عليها يمكن تقصير  
 ما قربت صفة كما ذكرنا اي مما ذيل لاول مراتب المقسوم عليها اذا اعدوا اذ اتمروا في هذه  
 المرتبة ويحتمل ان يقبل من المقسوم او بدل على آخر المقسوم عليها اذا وجد بعد النقل  
 بمرتبة وضرب في مفرداته معتبرة في مرتبة الاصلية كان اخر اصل مساويا لآخر اصل <sup>عشر</sup> بالاول  
 الاول منها اعظم مفردا بصفة المذكورة على ما سنعرفه وكان مرتبة فوق مرتبة  
 مفردا بالاول بواحد انتهى ستة فضل مما سل كانت الاول سبعة ليصل على آخر  
 المقسوم عليه ويعمل به ما علمنا المفرد الاول وهكذا ينقل ويطلب العمل الى ان يتقرب  
 الى ما ذلنا اول المقسوم عليه للمقسوم ولا يبقى منه شيء او ما اقل من المقسوم عليه  
 وح ستم العمل فان مفردات الموصوفة فوق الجدول معتبرا مراتبها مما كان فيه  
 من مراتب المقسوم خارج القسمة ومما لم يكيد في انا العمل بعد نقل المقسوم عليه  
 مفردا بصفة المذكورة ونصفا في سطر الخارج صفرا مما ذيل لاول مراتب المقسوم  
 عليه حجة ونقله مرة اخرى فان لم يكيد بعد نصف صفرا آخر مما ذيلها وتعلقه ثارة  
 اخرى وهكذا ان كان كيدا او امهرو لم يكيد في اقل العمل مثل ذلك الجهد وذلك  
 حيث كان آخر الصورة الخالفة رايدا كما عرفت ولا يمكن ان يضع آخر المقسوم

عليه في اياها آخر المقسوم حينئذ لم ينجح الى الصغر فلهذا عن الفائدة بل يقبل المقسوم عليه  
في جانب اليمين مرتبة واحدة او بصفة من اول الامر كذلك مثله ان اردنا ان نقسم  
بذا العدد ٨٠ ما يتين وثمانين وسما عدد ولاك وضعا ووضعنا المقسوم  
والمقسوم عليه هكذا ٨٠ ٩٥ ٥ ٨٠  
ثم طلبنا اكثر مفردا بصفة اذ لو  
اي اذا ضرب واحد من من مفردات المقسوم عليه امكن  
نقصان الى اصل ما تقوى من سطر المقسوم فوجدنا ذلك  
اثنين اذا الضربة اذا ضرب في سطر المقسوم عليه ونقص الى اصل من اسب  
الحادية ثم ضرب في الخمسة لم يكن نقصان الى اصل من الثانية انما بقية الثانية  
اعظم مفرد كذلك وضعناه فوق سطر المقسوم بمقادير الاولى مراتب المقسوم عليه  
وخرناه اولى في الاثنين من المقسوم عليه ونقصان الى اصل وهو اربعة ما كادى  
الاثنين من المقسوم وهو اسب في اثنا عشر وضعنا تحت اسب بعد العاصلة ثم ضربنا  
الاثنين في الخمسة التي على اليمين آخر المقسوم عليه فكان عشرة ولم يكن نقصان من هذا  
الخمس وحيثما نقصنا باسمه على يساره فافقنا على يساره وهو اثنان واحد  
انما نقر في القوت ونقصنا لاجل العشرة ووضعنا الباقي وهو الواحد تحت الاثنين  
بعد العاصلة ثم ضربنا الاثنين في الخمسة التي على اليمين الخمسة الاولى فكان عشرة ولم يكن

في الحادة المصروب فيه شيء فافدنا من عشرة اى الثانية واصدا ووضعنا البى وثلثه

نحت الثانية بعد الفاصلة بعين عرفت في الفرقين وقد كان ان ينزل القسوم عليه

الى جانب اليمين ففقدناه وصار اول هكذا  $6 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0$

ثم طلبنا اعظم مفردا بصفتها المذكورة فوجدنا ذلك

سته او التسعة اذا ضربت في الاثنين ونقص

الى اصل من سبعة عشرة وعلى ثلثة ثم ضربت  $6 \quad 0 \quad 0$

في الخمسة لئلا ينقص حاصل ما فوق وهم ثلثون فاسته اعظم مفردا كذلك

صاحبها على عشرين الاثنين في سطر الحادى وضربنا ما اول في الاثنين فكان اى عشر

نقصنا الاثنين من اسبعة الحادى والعشرة على اليسار ووضعنا بين

والثابت في السطرين اى الجداولين مخططين ثم ضربنا الستة في الخمسة فكان ثلثين

نقصناه من عشرات الحادى على هناك ما شان بعد الفاصلة ثم ضربنا ما في الخمسة الاخرى

فكان ثلثين ايضا ولم يكن في الحادة او لا عن اليسار بمرتبة واحدة فبقي اربعة

الى اليسار بمرتبتين واحدةا ما اى من الاثنين الذين هناك الواحدة ووضعنا

ابا في جميع الفاصلة ونقصنا من الواحدة ما حمود هو ماية بالنسبة الى ما في هذا الجداول

ثلثين على سبعون وضعناه على صورة السبعة في عشرات الحادى والنسب

عباده اهل العمل كذا الموضع السبعة في هذه الخمسة كان ثلثه في يساره بمرتبة الواحد  
يساره بمرتبتين اذا نقل الى ما قبله بمرتبة كان عشرة من تلك فتصيب الثلثة من الستة  
العشرة في سبعة ووضعها هناك بعد الفاصلة وقد كان ان يقل المقسوم عليه الى ما  
اليمن مرة اخرى فنقلنا على هذه الصورة

مفرد كما وصف كان ستة ايضا فمنا  
مراتب المقسوم عليه المفضل وضربنا ٦  
في الخمسة ثم في الخمسة الاخرى وعلمنا ما  
المواصل مما فوق المصروب فيه بطريقة

المقسوم عليه بعد ذلك مرة ثالثة فصار وضع الجدول هكذا  
ثم طلبنا اكثر مفردا وصف فوجدناه  
ستة ايضا وضعنا  
عن يمين المفردات  
الموضوعة في سطر الخارج  
وضربنا ما في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه  
فانتهى العمل وصار وضع الجدول هكذا

[illegible]

100

100

*(continued)*

1. *Phragmites* (1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 26

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
84

من الصحاح وماتان وخمسة

100

الامان (س) و سار سار

مراد القبطه و عليه ولاش بان تاسع

الوانث في فصل النسب المقسوم الى

عشره چارتنه بنسبت اول الی

تاریخ حیات حضرت محمد بن عبد الله

• سین و سید و سید سید

الى تخويله من مخزنه الى محبته اخرا

اسمہ تعالیٰ: لیساً یمنیہ

[illegible]

11

فان كل من مع الاعداء وكل من مع الاعداء مع كل واحد من هذه آية اخرى على انه ليس  
في العدد فدايها من ذلك اما ان بعدا قلوبها بالكثر او لا والعدد بالاعداد الاقل  
او انقص من الاكثر مرة بعد اخرى لم يبق من الاكثر شي والقسم الاول السبعي الخال التي  
الداخل بها المتداخلات كما بين الاربعة وبين العشرين مثلا والقسم الثاني ان  
يوجد عدد واحد عشر او اقل لا حاجة الى الاستثناء اما على انه ليس من العدد واما على انه  
بعد جميع الاعداد من زواجر تقربها به او لا فان وجدته واما على انها متشاركين  
والا منها متباينين ولما انه كيف يعرف ان العدد من على صفة الداخل والاكثرك  
او متباين فهو ان ينقص من اكثرهما فيه من امثال الاقل فان لم يبق منه شي فيها  
متداخلات او يبق منه اقل من الاقل فينقص من الاقل فيه من امثال ذلك  
الباقي الى ان يبقى اقل من الاقل ثم من الباقي الاول مثله باقي الثاني  
وذلك فان انتهى الى باقي بعد ما عدته فبذلك متشاركين وذلك الباقي ان  
لا يقبل اكثر عدد بعدهما بالشكل الثاني من السابعة معرفت من ذلك امران  
الاول ان يكون عدد بعدهما وان لم معه الا الى الواحد منها متباينان الى لا بعدهما عددا اخر  
من الباقي فبذلك متشاركين في السابعة والعشرون فان الاقل اذا نقص من الاكثر  
من مراتب حتى لا تثنان وذلك الاقل من السنة فلا يمكن ان بعد الستة والستين

منها هيبت ابتدا فليس لكن الاثنين الباقيين اذا نقص من الستة مراتب نصيبا  
 يعرفنا انه اي عدد الاثنين بعد كلينا لانه بعد الستة وهي بعد الثمانية عشر اعني  
 وبعد نفسه بعد العشرين وعرفنا ايضا انه اعظم عدد بعد ما يعلم من ذلك فاما  
 من المطلوب مثال المتباينين احد عشر وخمسون فان الاقل وانقص من الاثنين  
 مراتب الستة واذا نقصت الستة من احد عشر بقي خمسة ثم اذا نقصت  
 الخمسة من الستة بقي واحد عرفنا انها متباينان فانه بين في الشكل الاول المذكور  
 انه اذا لم يمسها الى ستة بعد ما قبله في ينتهي الى الواحد فلا يوفقه عدد وبعد ما وان  
 كانت الاعداد التي يرى ان يعرف انها على اي صفة من الصفتين المتكثرة  
 فوق الاثنين سلكتها هذا النتيج اي يعرف التشارك مع طلب عظم بعد ما بين اثنين  
 فان وجدناهما مشتركين في عدد غير ذلك العدد الذي لا بعد ما اكثر منه مع تلك  
 اي سلكتها منها النتيج السلوك فان وجدناهما مشتركين في عدوتين او طائفة فليس  
 اعتبرنا اي العدد او اقل المتداهلين مع الرابع فكلنا الى العدد الاخير فان وجدنا  
 مع العدد الذي اتينا اليه مشتركا في عدد كالمجموع فكلنا الى العدد والمفروضه مشتركا  
 في هذا العدد الذي وجدنا الاخير مع الذي اتينا اليه مشتركا فكلنا الى العدد الاخير فكلنا  
 الاعداد باثنت من السابعة وهذا الكلام في التداخل اي ان كان الجميع دافلا

هذا هو المطلوب  
 في التداخل  
 في التداخل  
 في التداخل

بعضها في بعض كانت متداخلة وان كان امتداد تلك الاعداد مع مشترك فيه متباينة  
كانت تلك الاعداد من حيث المجموع متباينة اذ لا رايح للاف م مثال الاعداد  
المشتركة ١٠ ١٢ ستة عشر ١٤ عشرون ١٥ ستة وثلاثون ١٦ اثنا واربعون  
الاول والثاني مشترك كان في الاربعه اي بي اعظم بعد بها بالنتيج اسكن فغير  
الاربعه ايضا مع الثالث وجدناهما متداخلين والداخل منها حكم الاشتراك فغيرنا  
الاربعه ايضا كما عرفت مع الرابع وجدناهما مشتركتين في الاثنين فتمت الاعداد  
مشتركة في الاثنين مثال المتداخلة ١٠ ستة ١٢ ثمانون ١٤ تسعون  
ثمانيه وستون مثال المتباينة ١٠ سبعة وعشرون ١٢ احدى وثلاثون ١٤  
خمس وسبعون ١٥ اربعة واربعون الاموالان متداخلات فاجتبرنا الاقل  
مع الثالث فوجدناهما مشتركتين في الثلث فغيرنا الثلث مع الرابع وجدناهما متباينتين  
فتمت الاعداد متباينته ١٠ ١٢ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠  
اذا احد اعداد من جملة عدد فرضت واحدا فله نسبة الى تلك الجملة لان العدد الاقل  
اما جزءه وانجزا ولاكثر لا يتبين في الشكل الرابع من السابعة والنسبة في الاعداد باطراد  
او الاجزاء على اقل ما يكونان على تلك النسبة اما اذا كان الكسور احدا من تلك الجملة  
ثمين اذا لو احدهم على اقل ما يكون على نسبتهم من كل عدد من ولا ما جديان



ذلك الى الشكل بحيث لا على ان الواحدة حال ليس من اعتد ونجم فيجاء الى العدد  
 يستعمل كذا في عباراتهم كما كان الكسرة عدوا فلا تخرج من خارج لولا ان  
 شيئا في فان الكسرة تعد دكر واحد با حقيقة يخرج الكسرة وهو يخرج المفردات ونوعه  
 ذلك اقل منه لكان لا واحد من ذلك العدد فلا يكون هذا اقل من هذا فثبت  
 مخزبه ستة اذ لو وجد اقل منها لكان تسع ايضا نعم بعينه ذلك بالثلاث  
 يكون الخرج ثلثا وبالجملة فتلك الجملة اذ المفروض واحد او سبب الكسرة واحدة  
 او متعدد واليه سبب عز جاله فقد علم ان المراد بقولهم الخرج اقل عدده يصح منه  
 الكسرة انما هي عدده صحيح يكون نسبتته صحيح بحسب السه على نسبتته العدد الكسرة الى  
 عدده بالجملة الواحدة والتمتين انما ان الصحيح مقوم بالواحد المطلوب من ذلك الكسرة  
 مقوم بالواحد النسبة على جده عدده فرضت واحدا والعدد ومن الاثنين  
 الى اثنين كما لو اعد منسوب الى اى عدده فرضت واحدا اصل الكسرة ونسبته التي الى صغر العدد  
 اعظم من نسبتها الى بعضها باث من من الحاصلة وكلما الحال الى العددين كلما كان الصغر  
 واحدا اقل كانت النسبة اعظم فالصغى اعظم الكسرة بالفرقة ثم ثبت على ترتيب  
 الاعداد ثم الواضحة في الشك الى عددها اقل ما يكونان على تلك النسبة ضرورة فثبت  
 من الواحد اذ ان نسبة ذلك عددها ان اعتبار ان الاول ان نسبة كذا نسبة

الواحد وهو الكسر الكسر كسبته ما دون السبعة مقلدا اليها او كسبته الثلثة الى التسعة  
 الاستماع ان مست اليه ما جبه وبهذه الاعتبار ايضا يكونان ايضا اقل عددين على تلك  
 كسبة او النسبة هي نسبة الواحد مضاعفة لثلاثة الاستماع لوصح من اقل من تسعة  
 يصح التسعة مئة نصف واثاني ان لا يعتبر احد من الواحد بل اعتبره مع العدد والنسب  
 اليه وحده معدده بقدر ما بعد الواحد عددا فبقية من العدد والنسب اليه كالواحد من ذلك  
 العدد وان كسر مخرج ذلك العدد فلا يكونان بهذا الاعتبار اقل عددين على تلك النسبة  
 فلا يكون العدد والنسب اليه ولا مخرجها لهذا الكسر فاجلته النصف مئة واصلها التسعة  
 في المثال قد هو من رند آخر صحيح وهذا الثلثة لان المثلث من اعداد كسبة الاربعة  
 واحد من جملة هذا العارض فالكسر ثلث لانه من جملة ثلثة فرضت واحد او الاربعة  
 من تسعة اربعة استماع او ثلث وتسع والخمسة كذلك والسياسة استماع  
 واثان من جملة الثلثة العارضة من حيث عد الثلثة للجملة ثلث مرات فثلاثة  
 منها اذا فرضت واحد اثنان فلو فان المصنف يصح من الاثنين لان المصنف  
 ولعد يعني نسبة وهو صحيح ايها على نسبة المصنف الى الواحد وكذا من الاربعة  
 لان نصفها وهو الاثنين عد صحيح ولذا من الاربعة او التسعة مئة التي بها انصاف صحيحة  
 اي يرضى عددا ونسبتها اليها على نسبة المصنف كما اشير اليه ولا سلطان الى الاثنين

في غيرهما منها كغيرها كالحصص والقسمة بان الكسرة من كل واحد منهما انما هي اطلاق  
 النصف وفيه عليا بمعنى الاعداد او اوصفت وانها كانت مستقيمة وادناه السابعة  
 لكن تحت النصف لا يطلق الا على الاثنين لانه اقل تلك الاعداد ما ذكره في <sup>قائمة</sup> سواله  
 لانه لا عدو اقل منها وينسب الواحد اليه بالنصف انما ينسب النصفية <sup>تحت</sup> النصفية  
 او لا وبسطه منها وينسب الواحد اليها بالثلث والاثنان بالثنتين ثم الاربعة  
 ينسب الواحد اليه ربع والاثنان بالنصف ولا يقال اربعان مالم يكن الى ذلك حالة  
 ولان ثلثة الاطراف هي نصف والرابع ايضا ثم الخمسة وينسب الواحد اليها بالثلث  
 والاثنان بالستين والثلثة بالثمانين والاربع بالاربع مائة والاربع مائة  
 الواحد اليها بالسدس فالاثان بالثلث والثلثة بالنصف والاربعة بالثنتين  
 الخمسة بخمسة امداس والنصف بالثلث اجم وثمان سبعة وينسب الواحد اليها  
 بالثلث والاثنان بالربع والثلثة بالربع والنصف بالاربعة والنصف بالثلث  
 والثلث بالستين والاربع بالثمانين والنصف بالاربع مائة والاربعة بالاربع مائة  
 السبعة وينسب الواحد اليها بالتسع والاثنان بالستين والثلثة بالثلث  
 الاربعة بالاربع مائة والخمسة بالخمسة المائة والثلثة بالثلثين والستين  
 التساع والاثانية بثمانية التساع ويعقب العشرة وينسب الواحد اليها بالعشر

والاثنان بالتسعة والثلاثة بثلاثة عتبارا والنجس والعشر وهذا حسن والاربعة بالثنتين  
والخمس بالنصف والستة بثلاثة اقسام وبالنصف والعشر والسبعة بسبعة  
اعشار او بالنصف والنجس وهذا خرو والتمانية باربعة اقسام والتسعة بتسعة  
اعشار او بالنصف والنجس وهذه الكسور التسعة اعني نسبتها الى الاعداد من  
الاثنين الى العشرة وهي النصف والتسعة والاربع والخمسة والسادس والسبع  
والثمن والتسع والعشر فخرجنا من الاثنين الى العشر يسمى الكسور التسعة المنطق  
انما اسبقت من مخرجها اسماء منطق بها واجبات انك قد رايت ايضا لان سائر الكسور  
المنطقه انما يتولد عنها بالاضافه او التركيب او التكوين كما سيجي بيانه وكل عدد اما  
ان يكون له كسر منطق او لا والتاني اصم والاول ما ان يكون له كسر غير ايضا سمي  
المشتك او لا يسمى المنطق فالاصم بهذا المعنى لا بعده احد الخارج التسعة  
والا لكان له كسر منطق بالشكل من السابعة والبشره بعده اعدادا وغيرهما  
ايضا بالشكل من منها المنطق بعده احد الخارج فخصب فخصب ما يورد اليه انما يكون  
بالكسور المنطقه اى يعبر عن اجزائه بها النية ولا بعده غير ما والا لكان له كسر سواء  
الاثنين الى العشرة اجزاءه منطق وكل عدد بعد ذلك فاح عدد هذه احد هذه الخارج  
احد هذه الخارج التسعة ولا بعده من الاعداد الصغار اربا بالاصم ما يراى بالاولى كسره

به فلو عد عدد مركب فان كان احدى من اجزاء الخ نوزع فما كان والا فلا به من الاشياء البسيطة  
 فسمي الخ ما هو عدد اولي الاثنان والثلاثة والخمسة والسبعة والعرض انه بعد من الماهية  
 انضم اليه لوراءت والحاصل ان ما نوزع ذلك ان كان منطلقا او شتر كما بعده ما لا يتكرر  
 الى غير فانه من بعد واحد الى كل عدد بعده فان في كل المنطق ما ذا نسب جميع ما دون  
 ذلك الى عدد من الواحد الى ما يخص عنه بواحد اليه عبر عن ذلك النسب يا ضربه الكسور  
 التسعة او ما يتولد منها بابدال جرة الثلثة اي يمكن بغيره به فوجب اصطلاح ما وذلك لان النسب  
 ما لم ينسب اليه واحد فانه في ثلث العدد ومركبا من ضرب بعضها في بعض اي بين اصطلاح  
 فضيلة ما دون من كل ضلع الى احدى النسب التي فيها غاية التفصيل ونسبته كل ضلع  
 الى العدد بمولفة من نسبة الكسور والسمية للاضلاع اباقية ومكة النسبة منضروبا  
 ضلع في آخر ثم آخر الى آخر الاضلاع الى العدد ونسبة مضروب كل ضلع في كل ضلع آخر اليه  
 انه لغة من هذا النسب مع الكسور المضروب فيه ونسبة كل ضلع مع بعض ضل آخر اليه مكنية  
 تسمى الشبطين مثال ذلك اللتان وخمسية وعشرون مخرج الكسور التسعة المنطقية تسمى  
 على غيره عشرة مائة واثنان ونسبتان ثم تسمى الما نوزع على تسعة عزخ ثمانية وعشرون  
 تسمى فاننا ان في على سبعة اربعة فاضلاع للعدد وهي هذه الحاضرة الا ببقية  
 الواحد اليه سبع سبع عشرون والاشان نصفه سبع عشر والاربع سبع تسعة

عشر والخمسة سبع عشر وعشرون ذلك والتسعون أربع سبع كالأربعين  
 أربع سبع وثلاثون وستون سبع كالأربعين الخمسة والاربعين ضعف أربع سبع و  
 بالجدول نسب جميع ما دونها بالخطوط ومما عرفت منها والعدد الأصغر على اصطلاح  
 مؤلفي هذه الميزان وما يقابل هذا المعنى المركبة وما كان حاصل ضرب عدد في آخر  
 وان لم يبد ذلك العدد واحد منه الحاصل من سوا عدد غير تام لا فتنسب ما دون ذلك  
 العدد واليه ما يكون بالاجزاء من واحد عشر وكأربعة اجزاء من ثلثه ويسمى بالاقسام  
 اصغر ان العدد يسمى ايضا مجموع ان عدد واحد منه الحاصل من سبعة من الاعداد الخمسة  
 هذه المذكورات فهي ما عرفت من ضرب مطلق في اقسام فنسبة الاصغر اليه بالخطوط  
 ونسبة المطلق اليه باقسامهم وكل من الكسرين منقطع والاولى اربعة اقسام الكسر  
 والعدد الواحد من جملة فرضت واحد المطلق او من جملة اخرى كذلك فرضت  
 عددا بقية اخرى من جملة كذلك فبذلك اقسام الاصل الكسر المفرد لمطلق كثلث  
 وجزء من احد عشر فهو واحد من ثلثه واحد عشر فرضت واحد المطلق ان في واحد  
 الكسر المفرد المضاف كثلثات خمس واحد من ثلثه فرضت واحد ثم فرضت اربعة  
 من ثلثه فرضت ما عدا آخره الرابع الكسر الكسر المطلق كثلثتين ايتين من جملة ثلثه  
 فرضت واحد وثلثه اجزاء من احد عشر والآخر واحد الكسر الكسر المضاف كثلثي ربع

عدد من اربعة فرضت واحدا ثم فرضت خمسة من ستة فرضت واحدا فاذا اجمع من  
 فذلك نحو مال كل واحد منها عن احدى هذه الستة اربع الاقسام المكنة الى احدى وعشرين  
 فاما اجمع الاعداد اربعة من واحد الى ستة ثم اذا جمع بين ثلث على احوالها  
 ستة وسين مخرج متواليات الستة اثنى عشر والثلث اثنى عشر او الاربعة اثنى عشر  
 الوان ثم اجمع الاربعة اولا معا ثلثة اربع وحمسة اسداس من سبعة  
 اثنان وثلاثة اثنى عشر واحد اثنى عشر ذلك الى مالا ضبط بها واما ثلث الاربعة  
 مضبوطة في كل مستقيم فلو جرب ان يقال لكسره مفردا الى واحد من جملة او مثله  
 اني متعذر من جابة وقد يفرض لكل منها اضافة اي يعتبر تلك العجبة واحدا او ثانيا  
 من جملة اخرى ويلمح جراب قديم كسر ان فضاها اضافة او معا والجمع جراب  
 الى الكسر المفرد والمكررا او اخذ من مخزيمه على ان الحق ان المفرد ليس من العدد او يقال  
 احوال الكسر لا يتجزأ عن اربعة الافراد والشك والاضافة والتركيب فالكسر  
 باعتبار هذه الصفات اربعة اقسام الاول يسمى الكسر المفرد او اثنى عشر وكجزء من  
 احدى عشر او جزء من تسعة عشر اثنى عشر يسمى الكسر مكرر مصنف الى مثله او غيره كالثلثين  
 او ثلثة الارباع او ثلثة ارباع الثلثين وكجزء من احدى عشر او اربعة اجزاء من تسعة  
 عشر الثالث يسمى الكسر المركب وهو ان يعطف كسر من الكسور المذكورة على كسر اخر

منها كالنصف والثالث او السدس والعشر وكجز من احد عشر واربعة اجزاء  
 من ثلثة عشر الرابع يسمى الكسر المضاف وهو ان يقطع كسر من الكسور المذكورة  
 على كسر آخر منها كالنصف والثالث او السدس والعشر وكجز من احد عشر واربعة  
 اجزاء من ثلثة عشر الرابع يسمى الكسر المضاف وهو ان يضاف كسر من الكسور المذكورة  
 الى آخر كلف الثلث وكجز من احد عشر موجز من ثلثة عشر وسته بورد الاثنية  
 المثلثة بدلا من الاثنية التي لا فائدة في ايرادها مثني ويخرج الكسر من عدد وامثاله  
 في الواحد اذ هو اقل عددا ونسبته ما دونها اليه كنسبة الكسر الى الوحدة التي مضرت  
 واحدا فان امثال التسع في الواحد تسعة فالسبعة مخروجة ويكون اجر من احد عشر  
 يكون مخروجة احد عشر لذلك بعينه ومخرج الكسر للكر هو مخرج الكسر من بعينه  
 لان نسبته الى نسبة الواحد بعينه هنا خمسة كائنين فان مخرجه ثلثة كما  
 ان مخرج الثلث ثلثة ولهذا مخرج الكسر المضاف هو الحاصل من ضرب مخرج  
 مفرداته اثنين كائنا او اكثر بعضها في بعض لانه واحد او عدد من جوده فخره  
 واحدا او عددا من جملة اخرى فتضاعف الجملة الاولى الى ما هو الاخره فنسبته  
 مساو كائنا مفردا او كررا مولفة من نسب مفرداته الى خارجها كسدس عشر  
 فان مخرجه الحاصل من ضرب مخرج السدس لا يوسسته في مخرج العشر



و هر عشره و ذلك ستون و جزء من احد عشر الى ثلثه عشر فان مخربه مائه و ثلثه  
 و اربعون لانك قسمت كل جزء من احد عشر من جزء من ثلثه عشر فان مخربه  
 اتمه و ثلثه و اربعون لانك قسمت كل جزء من ثلثه عشر فان مخربه مائه و ثلثه  
 و اربعون لانك قسمت كل جزء من احد عشر الى ثلثه عشر جزءا و هكذا الى كثرة  
 و معدوده و بالسكر الكسب فيعتبر فيه مخارج مفرواته اذا المطلوب منها اقل عدد  
 يكون سببه بعض ما دونه اليه على نسبة الواحد او اضعافه الى احد مخارج  
 مفرواته بل على نسبة احد مفرواته الى مخربه و نسبة بعض آخر اليه على نسبة  
 الى اخر من اخرها و الم اوان يجد اقل عدد لدا جزاء مفرواته بالشكل من  
 لا يطلب اقل عدد بعده اسما و اى مخارجها بالشكل <sup>منها</sup> منها هكذا فان كانت  
 المخارج متداخلة اى بعد كل منها اخر فالأكثر هو العدد الاقل فهو مخارج الكل <sup>الشكل</sup>  
 و التسع فان مخربه تسعة و ان كانت متشاركة بعد بعضها بعضا و لا طلبنا اكثر  
 عدد بعد بالشكل <sup>منها</sup> من لا يسمى الجزء المشترك فيه و نظرن ان ذلك  
 مشترك فيه مخارج اى كسر من الكسور جميع تلك المخارج مشتركة يكون  
 ذلك الكسر موجودا في جميع تلك المخارج المشتركة بالشكل <sup>منها</sup> من اسب بعده و هذا  
 يسمى و قبا اى كلها متوافقة في هذا الجنس من الكسر و تلك الكسور تلك المخارج

أقل عدد من نسبها بشكل لحمية فنضع المخرج كيف كانت كسرام لا بعد بعضها  
 بعضا أو ما حصل من ثبوت بعضها في بعض أو لا ويضرب وفق الأول في المخرج الثاني  
 أو بالعكس والأولى وفق الأصغر ثم إلى أصل في وفق الثالث بل وفق الأول في  
 الأكثران لم يعد أحدهما الآخر والاكتفى بالأكثر ثم إلى أصل في وفق الرابع كذلك  
 على هذا فما حصل الأجزاء هو أقل عدد بعدد الخارج المشتركة بشكل كامل  
 عدد بعده عدد فله عدد وحيز يسمى للعلماء كاهرت الماشارة إليه فهو أقل عدوله  
 الأجزاء المفروضة ويكون مخرج الكسر المركب مثله أو ما خرج الربع والسدس  
 والعشر وجدنا الأربعة والستة والعشرة مشتركة في الاثنين كما كانت متحدة  
 وهو مخرج النصف فلكوا من هذه الخارج وانصرفت إليها يسمى النصف  
 في هذا المثال وحقها أي عليها متوافقة في هذا الكسر فيضرب نصف الأربعة في ستة  
 يحصل اثنا عشر ثم ي ضرب هذا الحاصل في نصف العشرة يصل ستون وهو  
 مخرج الكسر المركب المفروض أي لا يوجد عدد صحيح منه الربع والسدس والعشر  
 جميعا أقل من الستين وإن كانت الخارج متباعدة يضرب بعضها في بعض  
 فيكون الحاصل مخرج الكسر المركب لشكل لها أو أيضا مثله أو ما خرج السبع  
 والتمس والعشر وجدنا اسمها الخمسة والسبعة والعشرة متباعدة ففرضنا

الاول في اثباتي وان حصل في ثلث بنسبة وتلثين وهو المطلوب وان كانت الخرج  
 بعضها مشتركة وبعضها متباينة عملنا مع المشتركة ما ذكرناه من حاصل يكون بافرونة  
 متباينة للخارج المتباينة بشكل من من السابعة فيعمل بها اي بالحاصل المتباينة  
 عمل المتباين كالسبع والاعشر فان الستة والاعشرة مشتركتان في الاربعة  
 فخرجنا نصف واحد في الآخر حصل ثلثون وهو مبين للبعة مخرج اسبع فخرجنا  
 احدى في الآخر فبين ما بين عشرة وهو المطلوب وان كان الكسر مركب من الكسور الثلاثة  
 وبقي في معنى الكسور الثلاثة بمخرج واحد منها كالسبع والاعشر فخرج  
 ستة ونحلي بمقاييس سائر الامثلة : موضع للسور في الكتابة بحسب النصف  
 وحسب الاعا ولا يهتد من جملة فرضت واما من تلك الاعا ورايا يريه سطر  
 المخرج على الصراح ويب وي وينقص قالوا نسبة ارتفاعه من طم جيل على وجه  
 الارض الى نظركم نسبة سبع عرض سوره الى الدراع الى نسبة الواحد الى  
 وثمانية فيكتبون هكذا :  $\frac{1}{8}$  وموضع مخرج الكسور بحسب الكسور مثل الحسنة  
 والنصف هكذا :  $\frac{1}{2}$  اي موضع كل القيمة بعد الفاصلة صورة الواحد تحتها  
 صورة الاثنين وان لم يكن مع الكسر صحيح اسبق صفر مكانه مكان الصحيح ثم  
 الكسر بحسب الصفر كما اذا لم يكن في الصراح اعدادا لثالث فانه يكتب هكذا :

زلقين ٥ وسبع يكتب هكذا ٥ ويفصل بين السبع والكسر  
 سبع الصفر والكسر خط وفي المضاف يكتب كل فرد مع حوزة نصف السبع يكتب هكذا  
 ثلث ثلث عشر هكذا ٥ وفي الكسر يكتب بعده وسمي حوزة وفي العرب عجم  
 حوزة وسمي مع الحوزة على صورة الكسر الكسر الكسري والسبع في حوزة ثمانية عشر وسمي حوزة  
 والسبع من خمسة فوضعها مع الحوزة هكذا ٥ اذا نسب عددا الى  
 في حوزة في حوزة النقط بان يستعمل مكان نصف النصف الربع ويدل نصف الثلث  
 السبع وعلى هذا اذا اصبحت كسرا المداخلة من حوزة بان يقول مكان ثلث  
 الربع نصف السبع وسمي عظمها بان يعبر عن حوزة من ستة عشر ثلث الحوزة  
 بحسب ثلث هكذا في الكسر العرب يعبر عن حوزة السبع بالنصف والثلث لثلاث  
 والنصف وعلى هذا ايضا ٥ واذا نسبت الكسر لاصم في حوزة ان يعبر عنه بالنسبة  
 المكملة بان تسمي الى حاسبين مطلقين من حوزة الاصم واما نصف حوزة  
 نسبتها قبله اجزاء من احد عشر منس ونصف حوزة عشرين وربع لاثني عشر نصفها  
 من ونصف حوزة ربع حوزة فاذا اردنا تحقيق التفاوت باحد الحوزتين المشترك  
 واما ربعها وادعوت ثلثة اجزاء من احد عشر حوزة مائة وعشرون وثلثة و  
 خمسة وربع خمسة مائة واحد وعشرون فالتفاوت نصف سبع عشر وسيا

في قول الكسور طلب آخرها سبب في ضرب ما فيه كسور ضرب الكسور  
 مبني على التخييل وهو يصير الكسور من مبني واحد اي اعدادها من مخزن واحد بان يتم  
 المخزن المشترك على كل مخزن مخفض فان كان الكسر مفردا او مضافا فانما يتولد  
 وان كان مكررا فنضرب النوع في عدده ويجمع الماخوذات او يصير الصحيح من مبني  
 الكسور اي ضرب في المخزن المشترك وذلك اذا كانت مع الكسر صحيحا فثلاثة  
 يضرب الصحيح في مخزن الكسور ويراد صورة ذلك الكسر على اصل تخصيصه واصل  
 ان التخييل عيية الصور قلب مكررة من مخزن واحد ثم ضرب الصحيح في ذلك المخزن وزيادته  
 تلك الكسور من ذلك المخزن عليه حتى يصير الجميع كسورا تيكرة من مخزن واحد مثله لا ينفك  
 اثلاث يضرب اربعة في اثنته يحصل اثنا عشر ثلثا هذا هو وعد من ان الكسور لا  
 ان يكون مضافا الى جملة اكثر منه وزيد عليه واحدا يصير المجموع الخمس فيه عشرة الحصة  
 والسادس ثلثه ارباع المخزن المشترك اثنا عشر والكسور منه امة عشر ويوزع الخمسة  
 يحصل ستون وزيد عليه امة عشر فالخمس امة وسبعون نصف سدس وان لم  
 يكن مع الكسر صحيحا اعتبر صورة الكسر على ما كان عليه كافي سدس وثلاثة ارباع صورة  
 امة عشر نصف سدس ولا حاجة الى ان اعتبر على انه صحيح وبعد تقرير هذه القواعد  
 يقول ضرب الكسور نوعان يختصان كل منهما بطريقه الاول ان يكون الكسر في كلا

طرفي المثلثين واما ضرب فيهما اثباتي من تحتها بالطرفين والصور الاول  
 الضارفات لانهما ان يكون مع كل من الكسرين صحيح او يكون الصحيح في احد الطرفين فقط  
 ان لا يكون فذلك في شئ منها وكيفية العمل في الوضائف الثلاثة ان يضرب بحسب  
 المطرفين احدى طرفيها عدد كسره مكررة زائدة على خرجها مع صورة كسره في الطرف  
 في الآخر ثم ما يصح له ذلك او بحسب احد الطرفين وهو من القليل المذكور في صورة كسره  
 الآخر او بحسب ما عرفت وهو اقل من خرجها ضرورة او صورة كسره في طرفين او بحسب  
 في صورة كسره في الطرف الآخر ذلك في حاصل على النعارة الثلاثة سميت الحاصل الاول  
 وذلك كسره مكررة اما من حيث الضرورية فلا اقتضاه مما كان باق في ضرب الصحيح  
 واما من حيث التخصيص فمما خرج من حاصل من ضرب احد طرفي كسري الطرفين في الآخر  
 في حاصل الآخر كما يكون من جهة الى اخره فخرجت من نسبتها الضامعين اية ولا يفتا  
 لتبسط فتمت ذلك انما لا بد من بعضها جيبين ثم يضرب عندهما كسرين في يخرج الا  
 فما حصل من كسره في حاصل الاول سميت الحاصل الثاني فان كان الحاصل الاول  
 الا يزيد من الحاصل الثاني وذلك في اختصت الاول ومساوية ذلك من اقسام  
 الضيف الثاني في قسم الاول على الثاني اي ما اخذ بكل ما في حاصل الاول من مثل  
 الحاصل الثاني في واحد فان بقي شئ اقل من الحاصل الثاني في نسبته منه والاي النحان

الأول في قضا من الثاني في نسبناه منه فأنشأ التجميعاً وهو حاصل النسبة المطلوب من  
 عمل ضرب الكسور في الاصناف الثلاثة مثال المصنف الأول وهو ما يكون مع كل  
 من الكسرين صحيح خمسة وثلاث في سبعة وثلاثة ارباع بحسب المفروب ستة  
 عشر ثلثاً ومخمس المفروب فيه امد وثلاثون رباعاً فالاصل الأول ربعية وستة  
 وتسعون نصف جسد من حاصل ضرب امد المخربين في الآخر اعني حاصل الثاني وهو  
 مخرج نصف جسد من حاصل ضرب امد المخربين في الآخر اعني حاصل الثاني وهو  
 مخرج نصف جسد من ثلثا عشر فقسمت الاول على الثاني في امد فانه كل اثنان  
 واحد فخرجت امد والاربعون صحيحاً وبقى اربعة نسبناه اليها بالمثلث بجميع الخارج  
 امد والاربعون صحيحاً وثلث وهو المطلوب وفي هذا المصنف يكون حاصل الاصل  
 وايا ازيد من حاصل الثاني او الصحيح موجود في كل الطرفين ولا يكون الصحيح قبل من  
 الواحد اعني التجميع يكون حاصل من ضرب كل منهما اي من امد الطرفين في الخارج  
 هو المخرج بعينه فاذا ازيد صورة الكسر عليه اي على المخرج صدر المجموع ازيد من الخارج  
 حاصل ضرب الجبرعين يكون اكثر من حاصل ضرب المخربين صورة ان حاصل ضرب  
 الازيدتين اكثر من حاصل ضرب النقصتين ولها الصنف الثاني فيمكن فيه قسم  
 ثلثة فان احد الطرفين وهو مخمس الصحيح مع كسره اكثر من مخرج ذلك الكسر وانظر

الآخر هو صورة كسرة اقل من مخربتان كانت الاربعة متانعة كانت متساوية  
 الخاضعين والاكان فصل ادم على الاخران كانت نسبة مجس مع رسول  
 مخربا منهم من نسبة مخربا كسرة طرقت الاخر الى صورة شكل الحاصل الاول اكثر من  
 الثاني وان كانت اصغر كان اقل مثال القسم الاول متساويان يفرق اربعة  
 الخامس في واحد وربع صورة كسر المضروب اربعة ونسبة الى مخربا اربعة واربعة  
 من خمسة اجزاء ومجس المضروب فيه خمسة ارباع ونسبة مخربا اربعة اربعة  
 اجزاء من خمسة للحاصل الاول من مضرب الطرفين وهو عشرون والحاصل الثاني للطرفين  
 ايضا عشرون فخرج البسمة دايا في هذه الصنف واحد وهو المطلوب <sup>في القسم</sup>  
 الثاني من بسمة وثلاثة الاول في اربعة اجزاء من اربعة عشر مجس المضروب بسبعة  
 وعشرون ونسبة الى مخربا كسره وهو اربعة نسبة امثال في امثال اربع وصورة  
 كسره في اربعة ونسبة مخربا السبع بالثلاثين وثلاثة اربع والاولى اعظم فالحاصل  
 الاول ثمانية والثاني الحاصل الثاني اربعة واربعون فقسنا الاول على الثاني خرج  
 اثنان وخمسة اجزاء من اربعة عشر وهو المطلوب مثال القسم الثاني من المخرب في  
 خمسة وربع صورة كسر المضروب واحد ونسبة الى مخربا اربعة اربعة اربعة  
 المضروب فيه ثمانية عشر ونسبة الى مخربا كسره ثمانية اربعة والاولى اعظم



لا يخفى ما في العبارة من تبديل نظامها فالأصل الأول ثلثة عشر والاصل الثاني عشرون  
 فنسبنا الأول من الثاني بحسبدين وربيع قدم أعظم كسرين كما في القاعدة الثانية  
 مثال الصنف الثالث النصف والثالث في ثلثة ارباع الخمس صورة الكسر  
 الأول وهو المركب بعد ان يحسب خمسة اسداس وصورة الثاني وهو النصف  
 ثلثة ايها وعشر فالأصل الأول خمسة عشر نصف سدس عشر ومخرج الأول ستة  
 ومخرج الثاني عشرون فنسبنا الأول من الثاني بالثمن وهو المطلوب وفي هذا  
 الصنف يكون الأصل الأول بدأقل من الثاني لان صورة الكسر اياها أقل من  
 مواجبه فاصل ضرب الاقلين أقل من حاصل ضرب الاكثرين ضرورة واما النوع  
 الثاني وهو ان يمتنع الكسر باحد الطرفين صنفان الأول ان يكون مع الكسر صحيح  
 الثاني ان لا يكون معه ذلك وكيفية العمل في الصنفين ان يضرب كل كسر  
 الطرف ذي الكسر وذلك كصورة مكررة زائدة على مخرجها مثل ما هو صورة  
 كسره هي أقل من مخرج ضرورة او محسبان كان مركبا في الطرف الصحيح  
 فان كان الأصل وهو من حيث العدوية ظاهر ما مر في التصحيح ومن حيث  
 الحبسية الكسر المضروب بعينه لان حاصل الضرب انا لنسبته اليها  
 الواحد من نسبي الضلعين اياه واعدى النسبتين ههنا السواة والافضل

ما لا إلى الواحد أكثر من مخرج الكسر ضرورة وذلك في الصنف الأول مساوية  
 وذلك من حيث ان الثاني قسم عليه والاسبب منه مثال صنف الاول  
 منه ستة في ثلثه ورابع محبس في الكسر ثلثه عشر والاصل منه في الصحيح  
 الذي هو اكثر من المخرج ثمانية وسبعون تسمناه على المخرج وهو اربعة خرج ستة  
 عشر ونصف وهو المطلوب والاصل في هذا الصنف ما كان فاصلا من ضرب هو اكثر من  
 المخرج فيه ابدأ اكثر من المخرج كما مر في صنف الاول من النوع الاول والاصنف  
 الثاني في ثلثه اقسام لان ضرب صورة الكسر في المخرج قد يساوي وقد يزيد وقد ينقص  
 مثال القسم الاول اربعة في اربع فاصل من ضرب صورة الكسر في الصحيح اربعة  
 المخرج ايضا اربعة فما ربع القسم واحد وهو المطلوب مثال القسم الثاني ثمانية في  
 اقسام صورة الكسر اربعة والاصل من ضربها في الصحيح اثنان وثلثون تسمناه  
 على المخرج خرج ستة وخمسان وهو المطلوب مثال القسم الثالث ثمانية في  
 اقسام صورة الكسر واحد والاصل من ضربها في الصحيح ثلثة فسنيناها من المخرج  
 وهو اثنان عشر اربع وهو المطلوب ولا يخفى انه ليس في تفصيل هذه الاقسام  
 مزيد فائدة واعلم انك لو ضربت كل مفرد من اعداد المفرودين صحيحا وسريفا في كل مفرد  
 من الاخر ذلك ويجمع الواصل الجنس الى الجنس كما في ضرب المركبات من الصحيح

استفادت عن التجنيس فحسبته وثلاث في سبعة وثلاثة ارباع يحصل المطلوب بحسب  
حسنة في سبعة وفي ثلثة ارباع وضرب ثلث في سبعة وثلاثة ارباع وعلى هذا يكون  
ضرب الكسور نوعين الكسر في الصحيح وفي الكسر وان كانت المضروبات اكثر من ضرب  
على ما بين منها العمل المعلوم بطريقه وبالصل والثالث كذلك اذا كان حالها  
عن ابدال اصناف الخمسة ثم بالصل والرابع الى ان يتناهي وهذا الطريق يسيل  
لا فرق مسكده ولطف عمله وهو ان يحبس كل مضروب ان اجتمعهم الا يتكرره بحاله  
ثم يضرب الحسابات بعضها في بعض ثم تخرج المشتركة بعضها في بعض فيقسم  
عليه الا على الثاني يخرج المطلوب مثلاً اربعة ثلثة وبيع وثلاث اثنان ونصف  
ثلاثة س ثلثة احماس اخذنا الاربعة ومحبس الثاني وهو ثلثة واربعون ومحبس  
الثالث وهو خمسة وعشرون وصورة الرابع وهو ثلثة ضربنا بعضها في بعض  
حصل ١٢٥ وذلك كسر من المخرج الى اصل من ضرب الخارج اي جزء  
من سبعائة وعشرين نقسمنا الاخر فخرج سبعة عشر وستة وستون من  
١٢٥ وبه ان ذلك لا يخفى على التامل في ثلثة ارباع في ثلثة مائتين  
كسور وهي ثمانية اصناف اذا تعدد ثلثة انواع صحيح فقط كسر فقط كسور صحيح  
معاً والثلثة في الثلثة تسعة اقسامه الصحيح على الصحيح وقد تقدمت في الصحيح

على الكسر الصحيح والكسر الكسر على الكسر الصحيح والكسر على الكسر  
الكسر الصحيح والكسر على الكسر الصحيح والكسر على الكسر الصحيح والكسر على الكسر  
وانما كان اضافة الضرب ستة واصناف القسمة ثمانية ... لستة واصناف  
الضرب خمسة لان الاصناف المنقصة غير معبرة في الضرب كما اثبتنا في فضل  
وموان ضرب ا في ... هو ضرب ... في ... بخلاف القسمة فان قسمتها  
على ... لينسب كقسمة او القسمة هي النسبة والعمل في جميع الاصناف اثمانية  
بشيء ايضا على التفاضل وموان يضرب كل من المقسوم والمقسوم عليه في المخرج  
المشترك بين كسريهما مفردين كانا او مركبين او مختلفين ان كان كل واحد من  
او يضرب كل منهما في المخرج الموجود المستخرج على حسب كسره ان كان احداهما اذا  
نقط على والى اصل ان يصير جميع المقسوم وجميع المقسوم عليه من جنس واحد من الكسر  
اي جعل الكسور اعدادا من مخرج واحد ثم يقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم  
عليه ان لساويا او كان الاول اكثر من الثاني والا نسب منه فخرج القسمة  
وهو ايضا في الاول بعد صحيح بلا كسر وجمع في الثاني وحاصل النسبة في الثالث  
هو المطلوب وبرهانه ان نسبة حاصل المقسوم الى حاصل عليه نسبة المقسوم  
الى المقسوم عليه لانها تعضدان ضرب المخرج المشترك او الوجود فيها لو لم يكن

وكل عدد على نسبه احدى فخرج قسمته كل مقدم على ثلثه متحدة لانه عدد وشبهه  
 الى الواحد كنسبه المقدم الى المقسوم عليه والنسبة متحدة ومن ذلك انه لو  
 عدوان على نسبة المقسومين مثلاً وقفاهما وتضم احداهما على الآخر خرج المطلوب  
 وذلك شمل الصحيح والكسور مثال النصف الاول من الثمانية الاخيرة وهو خمسة صحيح  
 على الكسور خمسة على ثمانية ارباع وان حصل من ضرب خمسة في المخرج عشرون وانما  
 من ضرب ثمانية ارباع فيه ثلثة قسمين الاول على الثاني خرج ستة وثلاثون  
 المطلوب وفي هذا صفت يكون حاصل المقسوم ازيد من حاصل المقسوم عليه  
 ان يكون اقل من واحد او حاصل منه في المخرج به المخرج بعينه والحاصل من  
 في المخرج يكون اقل من ابداء النصف الثاني وهو ستة صحيح على صحيح والكسور  
 لان حاصل المقسوم ان يكون ازيد من حاصل المقسوم عليه او اقل منه ولا يمكن  
 ان يكون الا ان الصحيح المقسوم ان كان مساوياً للصحيح المقسوم عليه او اقل منه صار حاصل  
 المقسوم عليه بسبب الكسر الذي مع المقسوم عليه ازيد من حاصل المقسوم وان كان  
 الصحيح المقسوم ازيد من الصحيح المقسوم عليه ولا اقل من ان يكون لواء ازيد على حاصل  
 المقسوم بسبب ذلك مثل المخرج والذي ساء الى حاصل المقسوم عليه بسبب  
 ضرب الكسر في المخرج يكون اقل من المخرج ابداء في حاصل المقسوم على هذا التقدير يصير

اريد من حاصل المقسوم عليه واذا كانت القاعدة المذكورة مطروقة في جميع الاقسام  
 وجميع الاضافات فلما فائدة في الاطواب بتفاضل مثال القسم الاول سبعة  
 على ستة وخمسين ضربنا سبعة في المخرج وهو خمسة حصل خمسة وثلاثون ضربنا  
 ستة وخمسين ايضا فيه حصل ثمان وثلاثون قسمنا الاول على الثاني فخرج واحد  
 وثلاثة ارباع وهو المطلوب مثال القسم الثاني ثمان على ثلثة وثلث حاصل  
 المقسوم ستة او المخرج ثلثة وحاصل المقسوم عليه عشرة نسبنا الاول من الثاني  
 بثلاثة اقسام وهو المطلوب واما الصنف الثالث وهو خمسة الكسري على الكسري  
 بثلاثة اقسام لا يمكن مساواة الى صلين وفصل عددها على المخرج مثال واحد  
 الكسري على نظيره كالثلث على الثلث مثال الثاني اربعة اقسام على اثنين فخرج  
 المشترك خمسة عشر في حاصل المقسوم اثنا عشر وحاصل المقسوم عليه عشرة قسمنا الاول  
 على الثاني فخرج واحد وخمس وهو المطلوب مثال الثالث ثلث الخمس على العين  
 المخرج المشترك مائة وعشرون فاصل المقسوم ثمانية وحاصل المقسوم عليه خمسة عشر  
 نسبنا الاول من الثاني بالثقت والخمس وهو المطلوب واما الصنف الرابع  
 وهو خمسة الكسري على الصحيح في حاصل المقسوم ابدا اقل جزء حاصل المقسوم عليه لان الصحيح  
 لا يمكن اقل من الواحد واذا ضرب في المخرج يكون حاصل المقسوم عليه مثل المخرج

وحاصل الكسر في الخرج يكون ما قلنا ذلك بالضرورة مثله اربعة اجزاء  
 على اربعة حاصل القسوم في الخرج اربعة وحاصل القسوم عليه ستة وعشرون سبعا  
 الاول من الثاني بالخمسة وهو المطلوب واما النصف الخامس وهو قسمته الكسر  
 على الصحيح والكسر قسم واحد ايضا مثل ما ذكرنا انما مثله ربع وسدس على ثلثة  
 وثلث الخرج المشترك اثنا عشر في حاصل القسوم خمسة وحاصل القسوم عليه  
 اربعون سبعا الاول من الثاني باليمين وهو المطلوب واما النصف السادس  
 وهو الصحيح والكسر على الصحيح الكسر ثلثة ثلثا مثال الاول ثلثة ونصف وثلث  
 الخرج المشترك ستة في حاصل القسوم ستة وعشرون وحاصل القسوم عليه  
 سبعة عشر قسمنا الاول على الثاني خرج واحد وستة اجزاء وسبعة عشر وهو  
 المطلوب مثال الثاني ثلثة اربع على ستة ونصف الخرج المشترك اربعة  
 في حاصل القسوم ثلثة عشر وحاصل القسوم عليه ستة وعشرون سبعا الاول من  
 الثاني بال نصف وهو المطلوب واما النصف السابع وهو الصحيح والكسر على الصحيح  
 قسمان لاهم في النصف الثاني مثال الاول خمسة وثلثة اربع على اربعة الخرج  
 اربعة في حاصل القسوم ثلثة وعشرون وحاصل القسوم عليه ستة عشر قسمنا الاول  
 على الثاني خرج واحد وربع ومن ونصف ثلثا الثاني ثلثة وثلث على ستة

حاصل المقسوم عشرة وحاصل المقسوم عليه ثمانية عشر سبعا الاول من الثاني بحسبة  
 اتسع وهو المطلوب والاصنف الثامن وهو الصحيح والكسر على الكسر قسم واحد كما  
 في الصنف الاول مثالهم ستة وثلاث على عشرة اجزا من احدى عشر الخنزير المشترك ثلثة  
 وتثلاثون في حاصل المقسوم مائة اثنان وعشرون وحاصل المقسوم عليه ثلثون فثمان الاول  
 على الثاني خرج سبعة وثلاث وهو المطلوب <sup>في التضعيف</sup>  
 والتضعيف والجمع والتفريق في الكسور جمع بين الاعمال الاربع في فصل كما في الصحيح  
 وقدمها هناك على ضرب والقسمة يوفقتا عليها فيما نخلصه فالكسور التضعيف  
 ان كان مخزج الكسراي كسرا كان مردا ضعف صورة الكسر بعد ابداء الكسر <sup>الاول</sup> حور  
 المعرزة والمكررة من مخزج واحد كما مر طريقة فان كان الضعف بعد اول من الخرز <sup>الابن</sup>  
 منه فحاصل النسبة نصف الكسر وان صار ازيد من الخرز اصدنا مثل الخرز واحد اولا  
 يصير مثل الخرز ونسبنا الباقي الى الخرز مجموع الواحد وحاصل النسبة مضعف الكسر  
 وظاهر انه لا يصير مساويا للخرز مثال الاول اردنا تضعيف خمسين ضعفا صورها  
 اربعة وذلك اولي من الخرز وهو خمسة فسبنا الاربعة اليه اربعة اقسام من الملو  
 وارونا تضعيف ربع وسدس ضعفا صورته هي خمسة صارت عشرة وذلك  
 اقل من الخرز وهو اثنا عشر فسبنا اليه اربعة اقسام ايضا مثال الثاني اردنا <sup>تضعيف</sup>



ثم انما الخماس ضعف صورة الكسر ستة اضعاف الخمسة واحدا ونسبنا ما بقي وهو واحد  
الى الخرج باجنس مضاعف الكسر واحد ونسب كذلك اذا اردنا تقصيع ثلث وربع  
مضاعف صورة الكسر وهي سبعة عشر اضعاف الخرج وهو اثنا عشر واحدا ونسبنا الى  
اياه بالسدس ولان الخرج وفضاه فردا فلا يمكن ان يصير صورة الكسر نسبة التضعيف  
مساوية له وان كان الخرج زوجا نصفنا الخرج لان نسبة كل خرج الى خرج نسبة  
كسر اثنى الى كسر الاول وان كان الكسران متفقى العدد لان ضرب الخرج الاول في  
كسره يساوي عدد الكسر ضرب الخرج الثاني في كسره واذا كانت اربعة اعداد مسطحة  
الاولا في رابع كسرها اثنى في اثنى فهي متناسبة <sup>منها</sup> من اربعة اعداد نصف  
الخرج خرج ضعف الكسر كما ان ثلث الخرج خرج ستة امثال كثيرة وعلى هذا  
فان صار مساويا لصورة الكسر فضعفه واحدا كالنصف ولا يظفر له وان كان النصف  
اجدا لثمن صورة الكسر مساويا لثمنه الرابع نصفها الا اربعة ونسبنا صورة الكسر وهو  
واحدا الى النصف بالنصف وان صار النصف اقل من صورة الكسر <sup>واحد</sup> واحد الى النصف  
النصف واحدا ونسبنا الباقي وهو اقل من الواحد لانه اقل من الخرج الى النصف  
مجموع الواحد وحاصل النسبة يكون ضعف الكسر اثنى اضعافا ثانيا واثنا  
لاربعة واحد اذ لا مقتضى بيننا لبقاء الكسر على عدده فيقال خمسة اربعة ونسبنا ما بقي

وهو واحد الى الاربعه بالربع وحصل مصدق تحتية ايمان واحد او ربع وهو المقصود  
الضعيف ان كان صورة الكسر المفروض بعد رده الى الكسر المكرران كان مركبا فردا  
ضعيفا فخرج كسر بوج نصف الكسر المفروض لاعرفت من البرهان مثاله اردنا تصيف  
ثلاثة ايمان نصفنا الثمانية ونسبنا اثنتي الى الضعف باليمن ونصف الثمن فهو المطلوب  
وان اردنا تصيف ثلث وربع نصفنا الاثنى عشر ونسبنا السبعة الى المضعف  
بس س ومن والى كانت صورة الكسر المفروض المروود الى الكسر المكرران كان مركبا  
زوجيا نصفها مثال اردنا تصيف اثنتين نصفنا صرته عاروا واحد نسبناه من الخنزير  
بالثلاث وهو المطلوب وفي تصيف خمسة اعداد نصف نصفنا صورة وهو يستد  
مخرج من ثمانية عشر مائة نسبناه منها ثلث والتسع وان كان من الكسر صحيحا  
كان زوجيا بقى نصفه كاله لانه صحيح ومنصف الكسر كاله بلا تغير ونضم الى كسر آخر والى كانت  
مردا اجابنا الضعيف الى صل من تصيفه الى منصف الكسر طرقتا ان يحصل مخرج  
مخرج بين تلك الكسور لا غير طريق تصديده ويجمع واحد واحد من تلك الكسور ان ضرورة  
ذلك المخرج فان كان المجتمع اقل منه اى من ذلك المخرج سب المجتمع لديه فان صار  
بالمجتمع مساويا له للمخرج كان المجموع واحد اضرورة وان صار اكثر من المخرج قسمنا  
المجتمع عليه على المخرج فالحاصل يكون صحيحا لاعرفت في برهان قسمه الكسور وان

بقي شيء اقل من الخرج نسبة المخرج مع ما حصل النسبة هو المطلوب مثال  
 الاول اردنا ان يحجب الثلث والخمس والرابع والعشر الخرج المشترك بينا ستون فافترنا  
 واحدا واحدا من الكسور المذكورة ثلثة عشرون وحسبنا اثنا عشر ورابعة خمسة عشر ومثق  
 ستة مجموعها ثلثة وخمسون نسبنا الى الستين بمبتدين في عبارة اللفظ بان نصف  
 الثلث ونصف العشر هو المطلوب مثال الثاني اردنا ان يحجب النصف والثلث  
 والسادس والخرج المشترك ستة نصف ثلثة وثلثة اثنان وسدس واحد المجموع ستة  
 فمخرج هذه الكسور واحد مثال الثالث اردنا ان يحجب ثلثين وثلثة ارباع واربعة اقسام  
 الخيرة المشترك ستون نسبنا اربعون وثلثة ارباع وحسبنا اربعون واربعة اقسام  
 ثمانية واربعون مجموعها مائة وثلثة ثلثون سدس عشر قسمناه على ستين فخرج ذلك  
 الكسر خرج اثنان صحيحا وبقى ثلثة عشر ونسبنا الى الستين بسدس ونصف عشر  
 فمخرج الكسور المعروضة اثنان وسدس ونصف العشر اتفقت اذا اردنا نقصان  
 كسر من آخر نسبنا ما اى احدنا مقدار كل منهما من الخرج المشترك بينهما ونقصنا  
 مقدار الباقى من مقدار النقص منه وظاهر انها ان كانا متساويين لم يبق  
 شيء كالثالث اذا نقص من مثله وان كان النقص اقل من النقص مثله  
 بنسب الباقي الى الخرج المشترك فاصل النسبة يكون تفاصل الكسرين مثال

ذلك ان اربعة نقصان الريح من الثلث الخارج المشترك ثمانية عشر وهذا الاول ستة عشر مقدار  
 الثاني اربعة نقصان الاول من الثاني بقي واحد سبعة الى اثني عشر نصف السدس وهو  
 ثمانية فيكون اربعة نقصان الثلث من النقص من ثمانية فلا يمكن العمل الا ان يكون مع الثلث النقص  
 اربعة من النقص من صحيح في يوضع منه من الصحيح واحد ونقص منه بعد اقلية الى خمس النقص  
 والنقص منه في الاول الباقي من الخمس على النقص من ثمانية فيكون الصحيح اربعة ايام ان العدد  
 الخ الذي الكسر ما فوجد مثال ذلك اربعة نقصان ثلثه اربعة من ثمانية اربعة اربعة اربعة اربعة  
 بين الكسرين خمسة عشر ومقدار النقص من خمسة عشر فيكون ذلك الخارج ثمانية ومقدار الكسر  
 الذي مع الصحيح النقص من خمسة فلا يمكن هذا الطريق العاين في هذا من الاول بقدره اربعة  
 الى خمسة عشر ثلث خمس ونقص ثلثه الاجمالي وهو تسعة منه اربعة من الواحد فيكون اربعة  
 الخمسين الباقيين منه وذلك سبعة على الثلث الذي مع الصحيح ليكون الثاني من صحيح  
 ثلثه والباقي من الكسر خمسين وثلثه هو المطلوب ثلثه من ثمانية اربعة من اثنين  
 الاول في تحويل الكسر من خارج الى خارج كسر آخر ومعناه ان يطلب من كسر آخر  
 والنسبة اليه نسبة الكسر الى خارج وذلك ما يحتاج اليه كثيرا سيما فيما او استعمل  
 الزم على عدد او اقل وهو في معك كسراي اربعة من المقسوم شئ اقل من المقسوم عليه  
 ونسبة اليه وطلب على هذه النسبة من الواحد كما عرفت او كان المقسوم من اول

الامرا قتل من المقسوم عليه ونسبته اليه على نسبه امه فان سبب نسبها الي  
 في الاول والمقسوم في الثاني الى المقسوم عليه على انه اي المقسوم عليه مخرجهما اي  
 ابائهما المقسوم المنسوبين سواء كانت بالكلية المنطقة المستوية وما يتولد منها  
 وان شئت حلتها الى مخرج اخر مصطلح عليه عند العامة كما ذكرنا في المقادير  
 والديار في الاثمان والمن في الاوزان والتحويل بان يضرب الكسر المنسوب الى  
 المخرج المحول عنه في المخرج المحول اليه وينقسم الى اصل على المخرج الاول المحول عنه  
 المخرج من النسبة هو المقدار المنسوب من المخرج المحول اليه وذلك ان نسبة  
 منسوب اعني ابائهما المقسوم الاول من المقسوم هو عليه في هذه المسئلة الى  
 اليه هم المقسوم عليه في القسمة الاولى كنسبة عدد المحمول المطلوب الى المخرج  
 المحول اليه الا معنى للتحويل لا يحصل هذه نسبة وهذه اربعة اعداد متناسبة  
 الاول ابائهما المقسوم الاول الثاني المقسوم عليه المنسوب اليه وهو المخرج المحول  
 عنه الثالث المحمول المطلوب الرابع المخرج المحول اليه ويسمى المنسوب من طرفي  
 النسبة بالمقدم والمنسوب اليه بالثاني ومعنى التناسب اي كون الاول الى  
 الثاني على نسبة اثلث الى الرابع انه اذا اخذ اي اصناف امكن للدول  
 واثلاث اي للمقدمين متساوية المراتب وهما المعنى لذلك كان بحيث

لثلاثة اشخاص مقدم الاول على اثنان ثمرة زاد اعطاف العدم الثاني على اثنان  
ثالثه وان نقصت او نقصت او سادت نقصت وقد بين في الاسحقسات  
اي اسكل التي جميعا اقليدس الصوري لاصول الهندسة والحساب في اشكال  
عشر في ترتيب ما بت من المقالة السادسة وهي لاصول الهندسة انه اذا كانت

اربعة مقادير اي خطوط متساوية نسبة فسطح الطرفين اي الاول والرابع اي حاصل  
ضرب احدى في الآخر هو سطح متوازي الاضلاع قائم زوايا يحاط بهما كما شعر  
مساحة الوسطين اي الثاني والثالث واما حاصل الحساب فقه بين ذلك  
في اثنا عشر من السبعة كل ربعة اعداد فان كانت متناسبة كما في ربعة  
الاول في الرابع اي حاصل تضعيف احدى بعد الآخر كسطح الثاني في الثاني  
ويوزم من ذلك انه اذا كان اعداد الاربعة مجهولا والباقية معلومة علم المجهول من  
قبل هذه المعلومات ويستعمل في تلك المعالاة او نسبة الثمن الى الثمن  
الشعر الى الشعر وبالعلاقات نسبة الثمن الى الثمن نسبة الشعر الى شعر وبالعلاقات  
نسبة الثمن الى الشعر كنسبة الثمن الى الشعر وبالعلاقات نسبة جميع الثمن الى الثمن  
الى الثمن كنسبة جميع الشعر الى الشعر وبالعلاقات نسبة جميعها الى الثمن كنسبة جميع  
ذلك الى الشعر وتفضلها نسبة الثمن الى الثمن كنسبة اشعر من ثلثة الارباع

علم باقيا لان المجهول لا يخلو ان يكون احد الطرفين او احد الواسطين فان كان  
احد الطرفين شتمنا مسطح الواسطين العلوم المساوي لمسطح الطرفين على  
الطرف العلوم يخرج الطرف المجهول فانه اذا قسم ما صل الضرب على احد  
المضروبين خرج المضروب الآخر لان نسبة الخارج الى الواحد كنسبة المضروب  
لاخر ايه او كلاهما كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه اي المضروب الآخر  
وان كان المجهول احد الواسطين شتمنا مسطح على الوسط العلوم يخرج المجهول  
اي خرج عدد ونسبة الى المخرج المجهول ايه كنسبة الكسر الى مخرج المخرج عنه الى هم  
اي بقى من هذه القسمة اي شتمنا احد المستطمين على احد العلوم شي وبانفرد  
يكون سر الاعداد المخرج المجهول ايه وارونا ان نسبة الى مخرج ثالث ما  
نسبة هذا الباقي الى المخرج الثاني الى المخرج الاول انما بسبب الباقي الى القسمة  
وهو ههنا المخرج المجهول عنه كنسبة المجهول الى المخرج الثالث وكذا الى جنب رواد  
ان نزل ايه ان الذي في كل شتمنا شي ونقبل ان يوضح ما ذكرنا ثمثال بحيث يعرفه  
من ما اصطلاح عليه العامة وهو ان يعلم ان الدواهي مخرجها من الدواهي شتمنا  
اي كل دينار رسمه دواهي واطسا مخرجها من الدواهي اربعة والشعير  
مخرجها من الطسون اربعة فالدينار شتمنا وتسعون شعيرة واما شعيرات الدواهي

بنسبة يني وايضا الاساية خرجا من ابن اربعون مصلح فراسان وفي كرامان  
 البصرة من ابن مئتان واربعون وفي فارس اربعة والاوقات مخرجها من المئتين  
 اربعة وعشرون وفي كل بلد مصطلحون على ما يشاءون ثم يقول المثال ان ثمانا  
 مئتين دينا را على ثلثة عشر مخرج ثلثة وبقى احد عشر بنسبة الى المقسم عليه  
 بالنسبة الكسرية ويقول الثالث ثلثة واحد عشر جزا من ثلثة عشر من ديارقان  
 اردنان يقول هذا الكسر من مخرج ثلثة عشر الى مخرج الدوايق للسبل على العدة  
 بصورة لا ينل فنفهم في التفرقة بهذا المخرج يقول فانت نسبة احد عشر الى ثلثة عشر  
 كنسبة المجهول الى سببه فالمجهول عد الوسطين ضربنا الكسر انشوب في المخرج  
 المحل ليه وما سطران منها اى الستة في امة حصل ستة وستون فانه  
 على ثلثة عشر هو المخرج المحل عنه خرج خمسة دوايق وبقى جزا واحد من ثلثة  
 عشر مخرج دوايق فان اردنا ان يحول هذا الكسر من مخرج ثلثة عشر وهو المخرج الاول  
 كما ينبغي الى مخرج الطساخ وهو اربعة كانت نسبة جزا واحد الى ثلثة عشر  
 كنسبة المجهول من دوايق الى اربعة فسطح الطرفين اربعة وهو اقل من ثلثة عشر  
 فنبناه منها اربعة ابراز من ثلثة عشر من طساخ فاداردنا ان نفرض نسبة  
 الى مخرج الشعيرات من الطساخ وهو اربعة ايضا كانت نسبة اربعة



الى ثلثة عشر كنسبة المجهول الى اربعة فسطح الطرفين ستة عشر قسمنا في ثلثة  
 عشر خرج واحد وبقي ثلثة فهو ثلثة اجزاء من ثلثة عشر من شجرة وليس للشجرة اجزاء  
 مشهورة وان شئنا بعض الى الموزون العسال وغيرهما وايضا هذا قليل جدا  
 ولا يمكن ان يظهر بسبب اهماله قلنا في الحساب الى حساب المعاملات فما ملناه  
 وقد ان الخارزمي من قسمه خمسين دينارا على ثلثة عشر ثلثة دنانير وخمسة دنانير  
 وشعيرة واحدة تقريبا اي قريب ربع شعيرة وهو المطلوب ومن هذا الباب ما قبل  
 خمشون تسع اكم ريعا يقول تسعة خمسين الى المجهول كنسبة الربع الى التسع لم يسطر  
 الاخر من اشكالنا مع عشر من اسابعة اذ يقول مسطح الاول في اربع كسرة طاشا  
 في الثالث ونسبة الربع الى التسع كنسبة التسعة الى الاربعة كذلك بعينه لانه  
 في ضرب الخمسون في الاربعة ويقسم الى اصل على التسعة خرج اثنان وعشرون ريعا  
 وسعي ربع ومن على ذلك تحول اصناف الكسور وبعضها الى بعض فكذا قام  
 الكلام في ابواب الثاني من الفن الاول وليس شرع بعد ذلك في الفن الثاني  
 سادس قال في الحساب فيما يتعلق بفروع الحساب جعل اصول التضعيف  
 والتقسيف والجمع والتفريق والضرب والتقسمة في الصحيح والكسور وما في  
 الاعمال فروع الحساب وقدم الكلام في ذلك اربعة ابواب الباب

في بيان سائر الاعداد واستخراج الضلع الاول الثاني وعلى انه في واحد من تلك  
 المنازل ثمة واصل الفصل الاول في تعريف النازل عدو يضرب في نفسه ضدا في  
 يسمى بذلك الاعتباري بالنسبة الى حاصل ضرب في نفسه ضدا في علم الحساب  
 في الحساب الذي لا يتعلق بالاعداد من حيث نسبتها الى مقدار معين وهو  
 المساحة واليحيى قول مرض ساستصرف فيه بحسب معطيات السائل وهو  
 الجبر والمقابلة واخطا ان يسمى العدد بالاعتبار المذكور ضلعا في علم المساحة و  
 شيئا في علم الجبر والمقابلة ويسمى الحاصل بالنسبة الى العدد المذكور جذورا في الحساب  
 ومرعا في المساحة ومالا في الجبر والمقابلة ولما عرفت في تعريف الضرب  
 الواصل الى الحد الى المال ثم اذا ضرب الحد في هذا الحاصل سمي الحاصل الثاني كعبا  
 وكعبا ونسبة المال الى الكعب كنسبة الحد الى المال وهما حاصل ضرب الجذر  
 في نفسه في المال وسمى حاصل ضرب الحد في الكعب مال الكعب ونسبتهما  
 كنسبة المال الى الكعب على ما عرفت وفي مال المال الكعب وفي مال الكعب كعب  
 الكعب وعلى هذا ينبغي ان يمتد سائر المنازل الى غير النهاية اذا الحد راو الى المربع  
 والمال ما بينهما والكعب ما بينهما فلهذا اثنى اصول المنازل سبعا فثبت اصول  
 مراتب الاعداد واسواق في المنازل سلاسا مركبة من هذه اثنى عشر ضرب

الحذر في اي منزل كعب لى المين زعفران ان مصل ضرب الحذر في كعب  
 مال لمن فان المال وسط في النسبة بين الحذر والكعب منسبطا مرتبة ثم اصدى كعبا  
 وان نسبة الحذر الى المال نسبة الكعب الى المال فسطح الطرفتين يساوى سطح  
 الوسطين ثم على منها كعبا لان الكعب وسط في النسبة بين الحذر والمالكعب منسبطا مرتبة  
 فاربعة المراتب مال المال وثمانية الكعب وسدسها كعب الكعب وسابعها  
 مال مال الكعب اذ سدس الحذر الى مائة المراتب نسبة خامسها الى سادسها ثم مال  
 كعب الكعب اذ سبعة اليها كنسبة اسادسة الى اسبعة ثم كعب كعب الكعب  
 اذ نسبتها بساوية الى اثلاثة كنسبة اسادسة الى اثمانية ثم مال مال كعب  
 الكعب وكذا الى جذر لا يتناهى فليعرف عدد المنزلة ضربت عدد الكعب في  
 اثلاثة والاموال في الاثنين والجميع عدد سعى المنزلة ويعرف منزلة العدد قسمت  
 العدد على ثلثه فالحاصل عدد الكعب فان بقي اثنان اضيفت مالا السودان بقى  
 واحد نقصت من عدد الكعب واحد او اضيفت الى اسباني مالاين والجميع متساوية  
 على الولا ونسبة الشئ الى المال كنسبة المال الى الكعب ونسبة الكعب الى المال المال  
 وكما ل المال الى مال الكعب وكما ل الكعب الى كعب الكعب الجميع على نسبة كالتامة  
 اعني الشئ فكذا من باب صعود ومثل ذلك ينبغي ان

الجذر البند وجزا المال وجزا الكعب  
 هذا الجذر هو الذي نسبت الى الواحد الى الجذر وجزا الى مال وجزا الى الكعب الى غير ذلك  
 نسبة الى الجذر البند الى نسبة المذكورة وجزا الكعب هو الذي نسبت الى جزا المال الى  
 الى نسبة وبالحجة جرد كل منزلة ما يكون الواحد وسطا بينه وبينها فالناتج في طرف  
 فهو ان ايضا متواليه نسبة جرد الجذر الى جزا المال الى نسبة جرد المال الى جزا الكعب نسبة  
 جرد الكعب الى جرد المال وعلى هذا وينبغي ان يعلم ايضا انه اذا اعتبر النازل الصغرى  
 كسورا كالثلث واستمع وثلث التسع وتسع التسع فالناتج الترتيبية صمى نسبتا  
 الى الواحد كسبة الواحد الى تلك السور مثل هذه الارب طلال ستاد اصرب  
 الاثنيان في نفسه يحصل لاربعة سمي الاثنيان بهذا الاعتبار فجزا والاربعة مالا  
 خم اذا ضرب الاثنيان في الثمانية سمي الحاصل وستة عشر مال لانه الى اصل  
 من ضرب مال وهو الاربعة في نفسه واذا ضرب الاثنيان في ستة عشر سمي  
 الحاصل ومما شئت وتشتون مال الكعب فانه الى اصل من ضرب المال في الكعب واذا  
 ضرب الاثنيان في اثنين وتشتين سمي الحاصل وبى اربعة وستون كعب الكعب اذا  
 الحاصل من ضرب الكعب في نفسه وهكذا الى غير الثمانية في جانب الصعود وهكذا  
 نعم في انفسهم الى الحاصل ثم الى الحاصل الى غير انية فانفسهم ثم الى الحاصل

ان المن كعب ونصف المن. لان ولا ينشأ في المثال هو الاثنيان ونسبة الواحد  
 اليه نسبة النصف فجزا الخ يكون هو النصف وجزو المال هو الربع وجزو الكعب الثمن  
 وجزو مال مال نصف الثمن وجزو مال الكعب ربع الثمن وجزو كعب الكعب ثمن الثمن  
 وهكذا الى غير النهاية وايضا اذا اعتبر النصف شيئا ونسبة الواحد اليه هو النصف  
 فجزا ان ريناك هو الاثنيان وجزو المال الاربعة وجزو الكعب الثمانية وجزو مال المال  
 ستة عشر وجزو مال الكعب اثنان وثلاثون وجزو كعب الكعب اربعة وستون  
 وهكذا وبعد ما ضربنا من المثال في الصالح لا يخفى في طرف الصعود ان نسبة الا  
 الى الاربعة هي نسبة الاربعة الى الثمانية ونسبة الثمانية الى ستة عشر ونسبة  
 ستة عشر الى اثنين وثلاثين ونسبة اثنين وثلاثين الى اربعة وستين وهكذا  
 في جانب النزول النصف الى الربع كالربع الى الثمن وكالثمن الى نصف الثمن والنصف  
 الى ربع الثمن وربع الثمن الى ثمن الثمن ولا يخفى عليك ان ثمن الثمن هي  
 على منازل الصعود اذا ضربنا في الكسور وجزوا اربعة وستون وكالان  
 مثال طرف الصعود متناسبة على الاول وكذا منازل طرف النزول مثال الطرف  
 ايضا يتناسب متوالية ويهيئ السلسلستان سدة واحدة مشتملة اربعة وستين  
 ثلثين كاثنتين وثلاثين الستة عشر ونسبة عشر الثمان

الى الاربعه وكما لاربعة الى الاثنين وكما اثنين الى الواحد وكل الواحد الى النصف  
وكما لنصف الى الربع وكما ربع الى الثمن وهكذا في جاني النصف والواحد الى حيث  
يبلغ واذا اخذ اي جانب منها نزل فالجانب الآخر جزء لها وكل  
من هذه المنازل قد يكون متوحداً ويسمى اذ ذاك جزءاً واحداً شيئاً واحداً  
كعباً وعلى هذا قد يكون متعدد ويسمى حينئذ مقابل للواحد عدداً  
وشياء واموالاً وكعباً والاموال موال وعلى هذا وكذا في طرف النزول  
يقال جزء شئ او اشياء او الاجزاء اموالاً بما مع هذه القدر من بيان  
المنازل مع هذا الاطاب في العبارة كان كحسب المقام ونسب على عينية  
سائر احدها في باب الخمر والقابضة من جهة التي سبيلي ضرب وتسمية بعضها في بعض  
على بعض وقد وضع هناك جدول اذا طلب الضروب على الف قسمة

والمنفروب فيه على اليساري والحد على اليمين والحد على اليمين  
 خارج القسمة اذا طلب المقسوم والمقسوم عليه على الترتيب وعلى المعنى وهذا هو الجدول  
 ورقم كل جابر حرف اوله كيمفا في استخراج الجدول  
 اذا اردنا عدد صحيح فطريقة ان يطلب اعظم عدد مفرد اى كان من مرتبة  
 اذا ضربناه في نقت لم يرد الى اصل على العدد والمرد حذره بل كان الى اصل مساويا  
 للعدد المطلوب حذوه او اقل منه ولو كان طينا من ذلك المفرد الى ازيد منه يوافي  
 زائد مرتبة على العدد في عبارة الدن الواردة التي اشير اليها في فصل <sup>الصحيح</sup> القسمة  
 فاما الطبيب ذلك المفرد ضربناه في نقت فان كان الى اصل مساويا له للعدد وذلك  
 المفرد رابعه واولا نقصناه اى الى اصل منه من العدد فباقي من العدد مطلب  
 اعظم عددا من مفرد اى من مرتبة قبل مرتبة المفرد الاول فان لم يوجد من المرتبة  
 المتقدمة عليها اذا ضربنا مرة في نقت ومرتين في العدد الاول وكان المجموع الى اصل  
 من ضربنا في نقت وفي ضعف العدد الاول مساويا لتلك البقية او اقل منها فان  
 مساويا لها فمجموع العدد الاول والثاني هو الحد الرابع من اربعة العددين وضعف ضرب  
 احدى في الاخر يساوى لربع مجموعهما مساوية شكل رابع من اربعة الاصل وان كان  
 اقل منها البقية نقصناه منها فمجموع العددين حد لمجموع المقودين واولا

واما ثم طلبنا اعظم عدد ثالث مفرد اذا ضربناه مرة في نفسه ومرتين في العدد  
 الاول الثاني كان المجموع الاعداد اثنى عشر هو الحذر مساويا لبقية البقية او اقل منها فان  
 كان مساويا لها فالمجموع الاعداد اثنى عشر هو الحذر مساويا لبقية او ذلك مجموع مربع العدد  
 وضعت ضربها فيها بالشكل المذكور وان كان المجموع المذكور اقل منها اي من بقية  
 البقية نقصناه منها فالاعداد اثنى عشر هو الحذر لمجموع المنقصات ثم طلبنا اعظم عدد  
 رابع مفرد ضربناه مرة في نفسه ومرتين في مجموع اثنى عشر كان المجموع الحاصل مساويا  
 لبقية بقية البقية او اقل منها فان كان مساويا لمجموع الاعداد الاربعة هو الحذر  
 والا انقصناه منها ثم طلبنا اعظم عدد خامس مفرد وعلنا ان اقل بقية  
 ان نحصل عدد مفرد من المراتب الستة على الولا اذا ضربناه مرة في نفسه و  
 مرتين في الاعداد اقل بقية عليه كان المجموع مساويا لبقية البقايا مع يكون مجموع  
 ذلك العدد مع الاعداد الستة هو العدد المفروض بكل الشكل المذكور ولم  
 نسه الى مفردة ذلك وقد بقي من العدد بقية بعد كان العدد الصحيح المذكور  
 فنقيص من المجموع الاخيرين بقية البقايا ايضا ويضعف الاعداد المفردة المذكورة  
 التي جميعها حذر لمجموع المنقصات بالشكل المذكور ويرا على ذلك واحد المبلغ  
 هو التفاوت بين عدد جميع المنقصات المذكورة ومقدور العدد



المفردات السابقة بواحد أو ذاك المبلغ مجموع حرج الواحد وضمنا المفردات مرتين  
 بقية جميع البقايا إلى ذلك المبلغ فيريد الحدود زيادة الحد لكن لا النسبة واحدة كما يستعرف  
 وبالجملة فالاعداد السابعة مع الكسر إلى أصل من تلك النسبة هذا العدد الصحيح المذكور تقريباً كما  
 مثال ذلك اربعة مئتين وستين ألفاً وخمسمائة وستة وثلاثين فطلبنا اعظم مفرد آخر  
 الصفة المعروفة بزيادة في ثلثه حصل اربعون ألفاً ولو طبقنا إلى الثلثة زيادة واحدة  
 هو تسعون ألفاً على العدد نقصناه من العدد المطلوب مئتين وأربعين مئة وعشرون ألفاً  
 خمسمائة وستة وثلاثون فطلبنا اعظم مفرد قريباً بصفة المذكورة فكان خمسين مئة  
 في ثلثه مرة وفي المائتين مرتين كان مجموع المائتين اثنين وعشرين ألفاً وخمسمائة  
 من البقية فكان مائتان وخمسون هذا الاثنين وستين ألفاً وخمسمائة ثلثه  
 وستة وثلاثون وطلبنا اعظم مفرد ثالثاً بصفة المذكورة فكان ستة مئة مئة  
 في ثلثه ومرتين في مائتين وخمسين بلغ المجموع ثلثة الاف وستة وثلاثين وكان  
 مساوياً لبقية البقية هذا العدد الفروض مائتان وستة وخمسون وهو المطلوب  
 إذ جميع مربع مائتين وخمسين ومربع ستة وسبع مئة في اثنين وخمسين مرتين قد  
 مساوياً العدد الفروض ولو اردنا هذا مئة وستين ألفاً وخمسمائة وستة وثلاثين مثلاً  
 ثلثه فيضعف مائتان وستة وخمسون ويراد عليه واحد

ثلثة في ثلثة عشر ونحو تفاوت بين العدد والمخزور وهو  $\frac{1}{2}$  ومخزور  
 ثلثين وستة وخمسين وهو  $\frac{1}{3}$  فعلم ان  $\frac{1}{2}$  مخزور  
 لاثنتين وستة وخمسين وكسر نسبة الى الواحد كنسبة الثلثة الى هذا التفاوت  
 لكن هذا النسب انما يصح لو كانت نسبة المخزور الى المخزور كنسبة المخزور الى المخزور  
 مثلا لو فرضنا ان نسبة  $\frac{1}{2}$  الى  $\frac{1}{3}$  كنسبة  $\frac{1}{2}$  الى  $\frac{1}{3}$  بتفصيل نسبة  
 $\frac{1}{2}$  الى  $\frac{1}{3}$  كنسبة خمسة الى الواحد وايضا نسبة  $\frac{1}{2}$  الى  $\frac{1}{3}$  مثلا كنسبة  
 الخمسة الى مخزور وهو الخمسة والكسر وروح الى نسبة الكسر الى الواحد كنسبة  
 الثلثة الى احد عشر تامل ولكن لميت نسبة المخزور الى المخزور كنسبة المخزور الى  
 المخزور والامكان بالابدال نسبة كل مخزور الى مخزوره نسبة واحدة هفت بل نسبتها  
 كنسبتها مشاهد في الشكل من المقالة فلذلك كان هذا تعريضا وسيات  
 تمام الكلام في ذلك طريق اسهل اذا كسر العدد المخزور بعينه ضبط العزات  
 المذكورة والحوصل والبقايا رسمهم مجردا لا منقسما في الطول بعده مفردات العدد  
 المخزور واصغاره كما وصفت في قسمة الصحاح ويصح مفردات العدد والمخزور المطلق  
 حذره على الاول الا في ام ولا مكان المقسوم هناك ولا يعلم ضم النون اي  
 يطبع العلامة على اول مراتب العدد اي مرتبة الاما وبه على ما يقتضيه

اى مرتبة البيات ثم على ما مستبها اى عشرات الالوف وهكذا على ما مستبها  
 بحطى مرتبه مرتبه اى يعلى على المراتب السبعة للفرد وسرك السبعة للزوج الى  
 ان يكون المراتب السبعة للفرد وينتهي الى العلامة الاخيرة والسرفى ذلك ان  
 فى الاعداد محذورا ولا فى العشرات وذلك لما يحتاج الى بيان فى ايات  
 محذورة والى الالوف وهكذا تنحط مرتبة مرتبة الى حسب لا يتناهى وذلك لان  
 العقود والاول لكل مرتبة من مراتب العدد اعداد متوالية متناسبة بسببه  
 من الواحد مالم الواحد بمواثاته مربع وكذلك مائة وسابعة وما بعده  
 شتركا واحد ولو صد آخر من ١٠ وما كان الذى على الواحد وهو عشرة غير مربع  
 فليس فيها غير المراتب الساسة المذكورة مربعات منها ثم العقود الاخرى ما كان  
 من ضرب مربع فى مربع كالأربعاء والسبعائة ونظائرهما مربع ومائتين فى  
 كالأبائية وكذا ما من غيره منه كالأربعين والتسعين ونظائرهما من ١٠  
 وأبائية كما كانت الالوف مع نظائرها من العشرات على نسبة مربع  
 الى مربع اعنى الواحد والمائة والاربعائة والاربعائة والعشرات ليست  
 مربعا معنى ايضا والافا العشرات مربعة تحت من ١٠ هفت وكذلك كانت  
 وهذا شامل لكل الاله مبني على الاستقرار التام فى الاعداد العشرية

وقد في هذا المذهب عظمى من غرور من يفتقد كنهه من الادوات في نفسه  
 التي في الاصل من الصورة التي عليها العلامة الاضيق اذ هي الصورة او عظم غرور اذا  
 حركها في نفس الامر فتنال الاصل منها وما على سائر ما ان كان من غير ما ينبغي  
 فاذا اريد تارة وضعه فتنال العلامة في تحتها ايضا لكن من شأنه تنصيب العمل كما  
 في التسمية وتصحيح التوافق في التوافق في الغرض في نفسه وبقية الاصل من الصورة  
 من الصورة التي باقية العلامة او مشلوقا على ما ينبغي وما يحصل بين العمل والبيان  
 بخط غير صحيح كما ذكرنا في سلف ثم تزيد الفروق على التحف ويضعف مما على الفوق  
 ونقول المجموع الى المصنف الى ما يجب اليقين به منية واسمها يصير في قوله المصنف  
 التي ليس عليها عدد بعدد مجموعا كان على الترتيب في هذا المصنف عشرة اوزا وارب  
 العشرة من هذه المصنفات التي كان في نفسه ليصير ما فيهما ثم يتطلب اكثر من  
 اوزان في هذه مرة في نقطة مرة في المجموع المنقول الى مرتين في المرفوع الاول  
 لكن البقاء الى اصل مما في هذه في نفسه من الصورة التي عليها العلامة المستمرة على  
 العلامة الاضيق في هذا على سائر ما او منه وما على سائر ما وسئل  
 المجموع ان يسطر المرفوع الثاني في وجهه مخطوطين منية مربع الا ربع نسبتها او ثمانية  
 اوزان كمنية للصرف فيهما من المرفوعين مثل هذا

فوق هذه العلامة المقدمة ونحتها ونعلنا به مما ذكرنا اي ضربناه في نفسه وفي مجموع  
 المنقول ونقصنا كل حاصل من الصورة الحادية للمضروب فيه او منها ومما على  
 يمين زونا القوا في على القما في اي ضعفناه فلو صا عشرة او اريد زونا لعشرة واحد  
 على يساره ونقلنا المجموع مع المجموع الاول اي كل منهما سواء كان مفردا او  
 مركبين او مختلفين الى الجانب اليميني بمرتبة واحدة بعد انفا صله ومما لم ينفرد  
 بالصفة المذكورة وضمننا مكانه صفرا ونقلنا المجموع الاول بمرتبة ثم يطلب عظم  
 مفردا اخر لانه ضربناه مرة في نفسه ومرة في كل من المجموعين وذلك ضرب في الاعداد  
 السابقة مرتين كما علمت في الهوائية المكن الغاء الفاصل من الصورة التي  
 عليها العلامة المقدمة على العلامتين او منها ومما على يسارها على قياس ما سبق  
 ايك فاذا وجدناه وضعناه فوق اي فوق المقدمة على العلامتين ونحتها  
 ونعلنا به مثل ما فعلنا اولا اي بالمفرد السابق عليه ثم انما لم يجزينا مفردا  
 على التقديرين فعلنا ما ذكرنا ونقلنا المجموعين او ذاك المجموع الاول بمرتبة اخر  
 كما عرفت من الجانب اليميني وهكذا الى ان ينتهي الى العلامة الاولى التي عمل  
 بها مثل ما علمنا بخواتمها ان المكن في يكون الاعداد الموضوعة فوق العلامة  
 مع الاعداد المفروضة ولما كان نسبة الواحد الى الحد كسبة في

العدد رتبة مرتبة الاعداد الى آخر مراتب الاعداد كسببية الى آخر مراتب المحذور  
 حيث لم يحصل من خصوصية المضرب عشرات فمراتب المحذور ضعفت مرتبة  
 المحذور الا واحدا او كمالا بصورة التي عليها العلامة المتقدمة لا قبل الى ان الصورة  
 التي عليها العلامة الاولى لا ولها موضع مفردات المحذورات العلويات لكن  
 يبقى مرتباتها من محاسنها فلا يرد ما لو قيل سببية ان ليس في العشرات ولا  
 المراتب الثانية الى حيث يقع محذوركما لا يطلب من المفردات بافراجه  
 فيمكن ان يكون مركب من العشرات والمئات محذورا فلو وضع المفردات  
 العشرات ويضرب في نفسه ويبقى الى اصل على من الصورة الحادية ومما على  
 يسارها مثاله اربعة ارقام العدد ١٢٣٤ الى مائة واربعه الاف تسعة

خمسة وسبعين رسما بدولا كما وصفنا ووضعنا المفردات على اوابها

اعدت العلامات عليها هكذا

ثم طلبنا ان نضع مفردات فوجدنا

ذلك ثلثه وضعنا فوق العلامة

الأخيرة ونكتب بسا فنه ومرتبات

في نفسها حصلت تسعة

من الصورة الخافضة للعلامة وهو الضعف وما على يسارها يعني من عشرة  
 وبقى واحد اسمه تحت الضعف بعد الفاصلة وزونا فوق على اعقت وبقينا  
 المجموع بمرتبة ومرة اثنتي عشرة التي وضعناها تحت العلامة بخط الفاصلة  
 ان الفصل في متقارن اهل اعلان ترك السطر الى سطر تحت او فوقه فلا حاجة الى  
 فصل هكذا ٦ ٧ ٩ ٩٤ ٥ ١ ثم طلبنا اكثر آخر باصفة المتقدمة  
 فوجدنا ذلك اثنتين وضعناه فوق العلامة المقدمة  
 على العلامة الاخيرة وتحتها ضربناه اولاني است  
 بونقصنا الحاصل من الاربعة التي هي اربعها وما على  
 يسارها بقى اثنان وضعناهما تحت الاربعة بعد الفاصلة ثم ضربنا الاثنين  
 في الاثنين ونقصنا الحاصل من التسعة التي هي اربعها واسمها الباقي تحتها بعد  
 ثم زونا الفوق على تحت ولولا يواضعة هكذا كما لو اذننا قدر هذا العدد  
 فلم وضعنا اثنان وعلمنا بما هو في زونا التسعة الاخيرة ونقصنا الستة الى ما واة الاربعة  
 لا يواضعة ويضرب في الستة ونقصنا الحاصل من مما في سطر وضعنا ضرفا فوق  
 العلامة المقدمة على الاخيرة وتحتها نقصنا مجموع السطر تحتها في بعد الزيادة  
 ثم با بفاصلة فصا وهكذا

نطلبنا

٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠

يطلبون اكثر مفردا و قرب بصفة المذكورة فوجدنا  
 فلك اربعة وضعها فوق العلامة الاولى  
 و تحتها وضربنا اولها في استه ثم في الاربعة  
 ثم في الاربعة نفسها ونقصنا الواصل مما  
 يكافى كلامنا او من الحاذي ومما سئل

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠

المتواصل شيء ولا محالة يكون اقل من العدد المطلوب صدرة والكلام  
 المقيد ان يقال ولا محالة يكون اقل من ضعف العدد الذي فوق الجدول  
 الواحد حتى يتبين ان ينسب اليه ما بنسبة ما لكسره اما اقل من ذلك فلا  
 لو لم يكن اقل منه لم يصح وضع الصفر او ما وضع على انه اعظم مفرد في الاعداد  
 فوق الجدول بل لا اعظم ح ما هو ازيد عليه لو احدثتم سوق الاعداد من قبل



ولو لم يكن تحت المخطط التواصل شيء كان العدد غير موزون لشيء أهم فاما ان قد تم العمل  
 مرادنا الاول ويقال على الذي لا يكون اكثر من منطق على ما مضى ولا مح يكون الباقي اقل  
 مما ذكرنا عرفت ومن ينبغي ان يراود ما فوق العلامة الاولى ان كان عددا على ما تحتها  
 ليحصل هناك ضعف فوق الجذول وقد ضعف ما فوق سائر العلامات وراود  
 على مجموع المبلغ الى اصل تحت العلامات بالمسافة واما ذلك هو تفاوت  
 بين المذرين الاقربين من جانبي الرسم اليه او التفاوت بين كل مذكورين بفرض  
 فصل صدر الاغظم على الاصغر في نفسه وفي ضعف الاصغر بالشكل المذكور وهو  
 من ونسب بقايا وهي فصل بعدد الاصح على المذور القريب من جانب  
 الاقل الى المبلغ ولا مجال بي اقل منه كما ذكرنا لكسره الذي هو حاصل النسبة مع ما  
 مع الصحيح الذي فوق الجذول وهو صدر المذور والقريب من جانب الاقل يكون صدر  
 ذلك العدد الاصح باقتراب لعدم اتناسب على ما عرفت وايضا لا صدر للاصح  
 على تحقيق ان صدره ليس صحيحا اذا يصح ما المتواليان صدره وذو من المحيطين  
 به كما ذكرنا صحيحا مع كسر لانه لا يحصل من ضرب الكسر في نفسه الا كسر فكيف يحصل  
 من ذلك صحيح هو الاصح ونفيه نظر والصواب ان يقول لو كان الكسر فقط لو  
 صدره صحيح لبعده الواحد كما بعد الصحيح اذ كل مربعين بعدهما

فضمنه بعد صياح لا حرام من ... وايضا محذور ذلك الحذر اقل من الاصم  
 ثلاث مجاميع المحذور الا قرب الاقل من الاصم ومضروب لكثرة صدره مرتين  
 وفي الواحد اخرى فالتفصيل مضروب الكسر في ثمانية من الواحد اي كسر  
 نسبتته الى الكسر المذكور كنسبة ذاتها الى الواحد فقد علم ان كل ما كان المحذور  
 اقل من الاقل كان اتعاوت اقل واعلم ان اذا كان اول مضروب من العددا  
 هذه التصور ... فهو اصم اليه اذ من لوازم المحذور ان يكون عدداً اول  
 مضروب منه مما صفت به مربعات الاحاد على العشرات وهو خمسة الباقية كالتبيين  
 في فصل ضرب الصحاح من رجوع ضرب كل مضروب الى ضرب الاحاد في قول مضروب  
 الاصان الخمسة الاضرة من فوفه على استحصار النصف الاول بعد كروبر  
 وان ضربت الاصم في اي محذور اتفق واعدت حذراً فاصلاً بطريق الادل  
 فان الحاصل اصم لا من ان ضرب غير المربع في المربع غير مربع وسمت بهذا الجذر  
 الذي هو وسط في النسبة بين الاصم المحذور المتفق ... من وحاصل من ضرب  
 الطرفين من على جذر المحذور المضروب فيه كان الخارج جذر الاصم المقروض  
 محذور اضروقه ان الحاصل او قسمه على احد الضلعين خرج الآخر اقل من الاول  
 مثال اردنا جذر الاثنين فكان ما بطريق الاول واحد وثلاثون ومحمد

وتسع <sup>١</sup> عن سبعة التسع وذلك اقل من الاثنين مضروباً <sup>٢</sup> اثنتي عشرة في ثمانية الى  
 الواحد وهو التسع <sup>٣</sup> اما بالطريق الثاني فان ضربناه في مائة يحصل مائتان وتسعنا  
 جزءاً فذرا فاصل بالطريق الاول هو اربعة عشر اى جزءاً مائة وستة وتسعين الباقي  
 منه الى المائتين اربعة منسوبة الى ضعف اربعة عشر مع الواحد بقوله واربعة اجزاء  
 من تسعة وعشرين جزءاً من واحد على عشرة بان يقرب الاربعة عشر في تسعة  
 وعشرين ويزيد على الحاصل اربعة يكون <sup>٤</sup> ثم يقرب العشرة في تسعة وعشرين  
 يكون <sup>٥</sup> ويقسم الاول على الثاني خرج واحد وبقي من المقسوم <sup>٦</sup>  
 اقل من المقسوم عليه فنسبناه منه حصل اثنا عشر جزءاً من تسعة وعشرين اوجها  
 متوافقتان في العشر فبذلك كلاهما الى عشرة حصل اقل عشرين عن سبعمائة وهو  
 جزءا الاثنين اقل من الاول لانا اذا ضربناه في نفسه بان يقرب الواحد الى  
 تسعة وعشرين ويزيد عليه اثني عشر يحصل احدى واربعون ضربناه في نفسه يقع  
<sup>٧</sup> ويقرب تسعة وعشرين في نفسه يقع <sup>٨</sup> يقسم الاول على الثاني  
 خرج واحد وبقي <sup>٩</sup> نسبناه الى المقسوم عليه ونقسم الكسر الى الواحد وذلك  
 ناقص عن الاثنين جزءاً من <sup>١٠</sup> جزاء الحاصل بالطريق الاول ناقص منها ما  
<sup>١١</sup> بين جزاء من ذلك وهذا عقيق قوله فان الاثنى عشر من تسعة و

عشرين الترمون الثالث اى مجذور الجذر المسمى وايضا من الاسم المطلوب  
 جذره فكما كان الجذر الشكر كان مجدوره الى الاسم اقرب وكما كان المجذور المقروب  
 فيه اكثر خرج جذره الى اسم اوفى هذا بيان استخراج جذر العدد الصحيح وانما انما المطلوب  
 الجذر كسر انقطاعا كان مفردا او مضاعفا ومخرج مجدورا يوجد جذره فلكسبه  
 المسمى على ذلك فبذلك الكسر المطلوب بهذه لان نسبتة كل كسر الى الواحد كنسبة الواحد  
 الى مخرجه ومع هذا المخرج ثانيا فصار متواليه فيقع بين الكسر والواحد مثل  
 ذلك ويصير متواليه من اى وذلك كسر نسبتة الى الواحد كنسبة الواحد الى  
 جذر المخرج ولا يكون مخرج مجدورا فهو اسم الاعداد والواحد والمخرج مذته  
 اعداد متواليه على نسبة واحد مربع  $1$  والثالث اعنى المخرج مربع  $4$   
 من هفت او كان نسبتة الى الواحد اعنى نسبة الواحد الى المخرج نسبة مربع  $9$   
 الى مربع فالمخرج مجذور كسر من هفت والاولى البقية لانه شكل اشق ران  
 كان المطلق الجذر كسر اكرر او مكررا او صحيحا معه كسر اجبا الصحيح والكسر المركب  
 ليسير الجميع من بين الكسور الدرة فان كان الكسر اى عد والكسر المكرر الى اصل من  
 تخلف الكسر المركب او الصحيح مع الكسر والمخرج كلاهما مسطعين ضرب الكسر المكرر او  
 الصحيح مع الكسر فى المخرج اى اقلناه منه فلما جية الى القرب لان

الى الواحدة نسبة عدد بالخرج ونذلك اذا كانا منطقتين كانت مائة من <sup>الواحد</sup> <sup>الواحد</sup>  
 ذلك الحاصل وسطى نسبة بين المضروبين كما مر وتسمى صدر الكسر في صدر العدد <sup>الواحد</sup> <sup>الواحد</sup>  
 الذي هو <sup>الواحد</sup> <sup>الواحد</sup> وهو حاصل من ضرب ضلعي المضروبين اي من ضرب صدر الخرج في صدر العدد  
 المطلوب صدره عن صدر الخرج النطق ليخرج المطلوب على قياس من في الطرفين انما  
 مثله اربعة صدر ستة ورابع قصاه او نقول ضربناه في الخرج فحصل خمسة وعشرون  
 صدره الذي هو وسط بين اربعة وستة ورابع خمسة وهو حاصل من ضرب صدر  
 الطرفين من <sup>الواحد</sup> <sup>الواحد</sup> و صدر الطرف الاول في الخرج اثنان قسمنا الاول على الثاني فزنا  
 بصدرا طرف الاخر اثنان ونصف وهو المطلوب واذا كان الخرج وعددا الكسر <sup>نقطة</sup>  
 ردا ان الى وقيسها كما في صدر ستة ربيع تسع فنقسم صدرا رابعة على صدر تسعة فخرج ثلثان  
 اي صدر رابعة التسع وان لم يكونا معا منطقتين سوا كان احدهما منطقتا او لا <sup>العدد</sup>  
 المذكور اصم لان الكسر واكمله هذه لو كان عربيا وعدده الخرج احدهما منطقتا فقط او  
 بهما متباينان كما عرفت على نسبة الكسر الواحد فيقع بين الواحد وكل منهما وسط  
 فيوث الى اثنى هفت ولتقريب ضربنا الكسر اي عدده في الخرج على فرض انها  
 دوران وقسمنا على حاصل الى اصل تقريبا بابا الطرفين الذين هو وسط بينهما  
 يخرج كنسبة المطلوب الى الواحد لانه يقع بين الكسر والواحد الذين

الى نسبتها ايضا بشرط كذلك وهو جذر الكسر اذ لا يعنى به الا ذلك على المخرج المخرج  
 المطلوب مثله اردنا جذر تسعة ونصف حبسناه فكان تسعة عشر نصفاً  
 والمخرج كلاهما غير منطقتين ضربنا ١٢ في الاثنين مخرج النصف حصل ثمانية وثلاثون  
 جذره بالطريق الاول المعلوم في الصحيح ستة وجزءان من ثلثة عشر تسنه  
 على الاثنين مخرج ثلثة وجزء واحد من ثلثة عشر هو المطلوب والوضيعة ذلك  
 نصفه فستنا مربع محسب وهو ١٠٠ على مربع المخرج وهو ١٨٠ فخرج تسعة  
 بقى ١٠ جزءا من المقسوم عليه بقى الى ١٠ شيئاً نشتا الى ما لا يتباهى ولا ينتهي  
 المطلوب تعال المطلوب عن ان ينتهي اليه طالب وان لم يهتد عنه طالب  
 في استخراج الضلع الاول بعد مفروض على انه مفروض  
 في منزل من المنازل الاخر غير انال الطريق في هذا المطلوب لا يعسر بخاصة هذا  
 فقد انقصر على العجبية بعد رسم الجدول بعده مفرداته ووضع المفردات على اوابه  
 كما عهد فيما ساعد في القسمة واستخراج الحدود وان يعلم على مرتبة الاحاد علامته  
 كما مر فيما كان المسؤل بالاول والى طالبه تحت تلك الحواشي ثم ان كان اشرك كما  
 اعلمنا العلامات الباقية تحت مرتبتين وان كان مالاً الى املت تحت مرتبة ثلث  
 وان كان مالاً الى اربع اربع وعلى هذا الى ما لا يتباهى على ما في كل

منزل الى ان ينتهي الى العلامة الاخرى وذلك مما يقع في مرتبة الاعا وحسب المنازل  
ثم اللعب يقع في الاطراف ولا في العشرات والمئات وما لكان في مرتبة ولا في  
ثلاث وما اللعب في مرتبة ولا في اربع على سبيل ما ذكرنا لو اعدنا مراتبة <sup>بين</sup>  
بمنطق واصحاب يكون مجموعها بعد المنزل التي يكون المفروض مثلاً المال <sup>منطق</sup>  
وثلاث اصحاب والمال اللعب بمنطق واحد مع اصحاب ولان مرتبة اول  
حاصل ضرب كل عدد من مفردين هي سميت مجموع مرتبة الا واحد الا ان العدد  
المضروب جعل واحداً من العدد المضروب فيه قال العشرات لانها ثالثة المراتب  
في عاشرها اعني اليات ان كان مفرداً والا فاول مفرد منها وكعبها في اربعتها  
وما طالعها في خامستها كذا يتجلى في مرتبة مرتبة واول مفرد مال المئات ثالثة المراتب  
في خامستها اعني في عشرات الالوف وكعبها في سابعها وما طالعها في ثامنها  
وكذا اربع مئتين مرتبتين وما لالومس في سابعها وكعبها في عاشرها وعلى كعب  
القياس فاذا فرض عدد مركب في منزل من المنازل كمال المال رابع المنزل  
م عشرات ضلعه الاول قد تجاوزت عن مرتبتها مسبة مرتبة ثلاث مراتب  
وكذا عشرات تجاوزت عنها ثلاث مرات مرة ومائة ثلاث مرات مرتين  
فمراتب بثلاث مرات فبعد وضع العلامة على الاعا واذا لم يفرد

اصل صيرتها لا تخفى. منها ابدانها بطبع العلامة لكان عشرات الضلع فوق الزاوية  
 يلعب اليها بالتجاوز عن مكانها ثلث مرات مرة وهي الخامسة والمانه ثلث مرات مرتين  
 وهي التاسعة وللاول ثلث مرات ثلث مرات وهي اثنائه عشر وما الى اللعب  
 مرات على هذا النسق ولما كان تجاوز كل مرتبة عن مكانها فلا يسر الجميع من مبدأ  
 واجد ولكن عدد العلامات الى كل مرتبة عددها وما يبين العلامات على ذلك النسق  
 ولا ينبغي فيها ان اللعب وفي مراتب العدد على ترتيبها واما ما تخطى ثلث  
 مال الكعب باربع وعلى هذا ما مر في فضل الجزئية في ترتيبها على جدول بسيط  
 عدتها مساوية لعددة المنازل المركب عنها المنزل المفروض عدتها سمية المنزل العاشر  
 كما يظهر من قوله فان كان لعبا فله سطور وان كان مال فالاربعة من هذا  
 لو قال فان لعبا فسطرين وان كان مال فله سطور وهذا الكتاب مساوية  
 لعدة المنازل المركب عنها المنزل المفروض اذا سطر الاول قد فرغ منه عند  
 الجدول ووضع الفردات على اوامدها كما كانت موافقة لمراتب كخط العد  
 كما ينبغي مطابقة لعدد الاوساط التي تحلل بين منزلي مضلعين منطقتين فان كان  
 بين كل مضلعين عددا ورتوا الى الثلثة على نسبة ضلعين اثنين كل مضلعين عددا  
 ورتوا الى الاربعة وكذلك مالى مال ثلثه ورتوا الى الخمسة كذلك وهكذا



من فنية اللعب الى اللعب كنسبة ضامها على الالامشتام <sup>ال</sup> الال الى المشايه  
باللعب اليه مرتبة وكعب اللعب خمسة فاذا علم منزل لاصد عددين يعلم بالانزال لاخر  
تكرار نسبيتهما بعدد الوسايط ولما كان التقاوت بين كل مربعين بمربع تفصيل الضلعين  
في الاول مرتين بمربع التفصيل <sup>من</sup> فالتقاوت بين كعبها يضرب الاقل في  
التقاوت المذكور وذهب تفصيل الضلعين فيه وضرب في مربع الاول مساو لمجموع ضرب  
التفصيل في ضعف مربع الاقل لا عرفت من انه لا لزوم بين ضرب الال  
والاجاصل في الال الاقل في جميع التفصيل وانما في ضعف مربع التفصيل  
في الاقل وكعب التفصيل وانما ثبت انما قالوا انما بين الضلعين عددين ضرب  
التفصيل في ثلثة امثال مربع الاقل والاقل في ثلثة امثال مربع التفصيل وزدنا على  
مربعه وضربنا كعب التفصيل فان كانا متوازيين زدنا اقلهما على مربعه وضربنا <sup>سرا</sup>  
في ثلثة وزدنا على المربع واحد او اما التقاوت بين سائر مضلعين فسيذكر وينبغي ان  
ليكون بين كل قسمين اي سطرين مسافة صافه لا اعمال الا يديه بحسب كسرة المقاييل  
المركب عنها وقبيلها ولسم سطح الاول سطح العدد فان العدد المفروض على انه في  
منها من المنازل موضوع فيه والاخر سطح الضلع لذلك والذي فوق الاخير <sup>من</sup>  
سطح اللعب وكذا على ترتيب المنازل الى ان ينتهي الى سطح العدد

المفروض ثم يطلب الشرح مفردا إذا وضعنا فوق العلامة الأخيرة تحتها ما  
 في سطر الضلع وهو في الفوقاني في النفا في أي ضرباته في نفته ووضعنا الأصل في  
 المال بحيث يكون أعاده بهذا الموضوع في سطر الضلع إذا أول مفردا وسفر من كل مرتبة  
 في مرتبة ضلعه وبعبارة أخرى مما يحصل من ضرب كل مرتبة في أخرى يكون  
 مرتبة مجموع واحد كما تقرر لا تكرر وعشراته عن سياره في سطر آخر طولي كان  
 في الجدول أو أضيف إليه ثم ضربت الفوقاني في كل واحد من الموضوع في سطر المال  
 وضعت الأصل من كل ضرب في سطر الكعب بشرط أن يكون أي يراه أعاده ما يجد المنظر  
 فيه وعشراته على سياره في سطر آخر ثلثه بالمع المستورد وهذا ضرب الفوقاني في سطر الكعب  
 ويضع الأصل في سطر المال بشرط أن يلتقي إلى ما أي سطر الذي يجب سطر  
 في ضرب الفوقاني في الأصل الموضوع هناك أمكن جواب لقوله إذا وضعنا أي يطلب  
 ما يمكن نقصان إلى أصل الفوقاني في السابق في الذكر من العدد الموضوع فوقه  
 العلامة الأخيرة أو ستة وما على سياره بدرجة فصاعدا فإذا وجدنا مثل هذا العدد  
 ونقصنا به ما قلنا ونقصنا إلى أصل الأخير من العدد فهذا هو الضلع الأول المنقوص  
 في المنزل المفروض من أن لم يبق من العدد المفروض ما يكون مع المنقوص ذلك  
 المنزل لعدد آخر مركب أي لا ينبغي أن يوضع مفرد آخر فوق علامة بقدر ما

ويدل على الاعمال لانه وضعنا الاضمار على سير العلوات ونزاع العمل من على حصن انفسنا  
 بين هذا المنزل الذي له فروا والى وبين ما يكون كتركيب من المعنويين ما بين اردنا القوتى على  
 نفسه انى تحتها في الموضوع في سطر الضلع بعد الفصلة فيحصل فيه ضعف مفرد الاول  
 فان زاد على عشرة زائد واحد على اليسار وضربا القوتى في المجموع وزودنا حاصل  
 بوضع مربع مفرد الاول على سطر المال اء على ما تجد ان الضروب فيه والعشر  
 على اليسار بعد الفصلة فيحصل فيه ثلثة امثال مربع المفرد ثم ضربنا القوتى في مجموع  
 ما حصل في سطر المال حسب الفاصل وزودنا الى اصل وهو ثلثة امثال كعب المذ  
 على سطر الكعب على الراس فيحصل فيه اربعة امثال كعبه لهذا يحصل في سطر المال  
 ثلثة امثلة امثال مال الى ان ينتهي الى ما ينتهي الى سطر العدد ويزيد عليه حصل من  
 ضرب القوتى في السطر الذي تحتها اى كعب كعب سطر العدد فيحصل فيه من امثال  
 ثلثة منزلة بعد مراتب العدد والمفروض يسمى عدد هذه الامثال صولا لثبات  
 وبدا الجميع انما يكون الاجل تحصيل اصول منزلة سطر هو الى سطر العدد ونم يبرح في تحصيل  
 اصل سائر السطرين يريد القوتى في مرة ثانية لاجل سطر ثلثة سطر العدد وعلى  
 سطر الفصلة في سطر الضلع فيحصل فيه ثلثة امثال المفرد ويضرب القوتى في السطر  
 من وهو ثلثة امثال مربعة على ما حصل حسب الفصلة في سطر المال

فيحصل فيه ستة امثال مربعة ويضرب الفوق في الواصل بحسب الفوق في  
 سطر الامل ويريد الواصل ويؤت ستة امثال كعبية على ما كان في سطر الكعب فيحصل  
 فيه عشرة امثال كعبية وهكذا يحصل في سطر الامل خمسة عشرة مثلاً لمان الفوق  
 الى ان ينتهي الى سطر هو ثالث سطر العدد فيحصل فيه من عدد امثال تلك المنزلة  
 ما يقتضيه هذا النظام وهو وصول تلك المنزلة ثم يريد الفوق في مرة ثالثة لاصل  
 طر هو رابع سطر العدد على سطر الصانع ويعمل قدما اي يضرب الفوق في في الصانع  
 ويزيد على ما فوقه وهكذا الى ان ينتهي الى هذا السطر فيحصل فيه من عدد امثال  
 المنزلة ما يقتضيه هذا النظام وهو وصول تلك المنزلة ثم يريد الفوق في مرة ثالثة لاصل  
 على ما يحصل في سطر الصانع مرة بعد اخرى لاصل سطر على الترتيب بتدريجها  
 بحسب سطر العدد ومن الاعمال المتعلقة بذلك اي ضرب الفوق في في الصانع  
 الصانع فزيادة الواصل على ما فوقه وهكذا الى ان يحصل وصول منزلة منزلة الى ان ينتهي  
 الترتيب الى سطر الصانع فاذا انتهى الفوق في في عليه فيحصل فيه من الاصول اي عدد مضاعف  
 ما حصل في الامل سطر العدد اعني عدد اصناف منزلة ايضا اي بعد مراتب العدد  
 لانه يصنف بكل مرتبة مرة وقد كانت السطور كلها ويحصل صوابها فيها والجميع  
 المنزل الذي فرض العدد فيه فان كانت اصغر والمفروض بالافصول ثلثان

لفظة لكعب نال سال لكعب لال لال لكعب  
 المال لكعب نال سال لكعب لال لال لكعب  
 لال لكعب نال سال لكعب لال لال لكعب  
 لال لكعب نال سال لكعب لال لال لكعب

ثاني سطر العدد	٨	٧	٦		
الى ما بين اليد	٣٦	٢١	٢١	٥	٤
مقتبة فتح	١٣٦	٥	١٥	١٥	٦
مكان هذا	١٩٤	٢٠	١٥	١٥	٣
العمارة	٢١	١٥	٥		
مكان اوسط	٣٦	٢١	٦		
في ميناء	٩	٧			

ثم طلبنا ان نضربها بصنفه المصنوعة من ثمانية

عليه له جدها واربعه وضعنا با فوق العلا

الاوه في وتحتها في سطر خضع اذ لو وضعنا

بناك لم يات ضربها في الثلثة التي في اربع

سطر الحاصل اسقاطا اصل من في اربع

سطر العدد وهو اثنان عشر وضربنا با اولا في اربعة التي في سطر الضلع وزدنا اربعة و

اثنين الحاصل على الاثنين واسبعين الذي في سطر الحاصل وضعنا الثمانية تحت

الاثنين وانصرفت البعة اليسارية الواحدة تحت الصفر اليساري ثم في اربعة

فوضنا الاربعة في هذه لها وزدنا للعشرين اثنين على الثمانية فصارت صفر اربعة ووضنا

الصفر اليساري واحد ابا فاصلة ثم في نفسها وضعنا الثمانية محاذيا لها وزدنا واحد

على الاربعة اليسارية وضربنا في اللواتي في سطر الحاصل ونقصنا الحاصل من كل ضرب

نحن محاذية من سطر العدد ثم في الواحد ومحونا الاربعة ثم في الواحد الاخر ومحونا اربعة

ثم في الخمسة التي عن يمين الصفر ومحونا الاثنين اللذين عن اليسار ثم في اربعة

محونا الاثنين الآخرين ومن الخمسة اربعة

والتي واحد وصار سورة العمل بهذا الواء

بني من العمل شئ الحان الحاصل فوق العلامة

هو الضلع الاول للعدد والفروض والحان

ذلك اعمد ومنطقا ولله ضلع اعمد

المحمود انه هو المنطق وحيث نقي لفيه

ان الواحد في المثال وحيث يصح محض

سريع ضلع العدد المحمودة الى الواحدة كنسبة التسعة الى ذلك المخرج وذلك هو التقاد

بين المنطقين القوس من بابي الاصم واما كعب العدد الحاصل فوق العلامة

الزائد عليه بواحد وقد حصل للتفاوت من ملبي عن دين متواليين وصورة في الجدول

الذي اودع وضع فوق العلامة الاولى وهو الاربعة على سطر ضلع مره لاجل سطر الكمال

الذي هو ياتي سطر العدد ههنا اي في اشال ويضرب الفوقاني في التحتاني اعني الاربعة

في ثبوت سطر الضلع فيضرب اولا في التسعة ووضع الستة تحت الضلع ويزيد

الثلاثة على الواحد اليس ري فصارت اربعة وفي الستة وزيديت الاربعة على

والعشرين اثنتي عشرة وفي الثمانية وزيديت اثنتي عشرة على الستة وثلاثة على التسعة

فصارت ثمانية وزيديت واحد على الثمانية ويراا الحاصل في التسعة على عاشرها ومن سطر







على انه في منزل معين من المنازل على سياة ما في باب الهند الا انه تركا بينهما  
لا حاجة اليه هناك ايضا بفرد الخمسين اى خمسين صحيح مع الكسر وخمسين الكسر لم يرب  
ينظر ان الكسر والخروج بل هما مطلقان اى لهما الضلع الاول على وزن البنا في المنزل  
المعين استخرجنا الضلع الاول نحل منها على انه في المنزل المفروض وتسمى الاول معنى  
ضلع الكسر اى ضلع عدد الكسر من الخروج اى الضلع الاول الحاصل ضرب الكسر في الوقت  
وهو مضروب ضلع الكسر المطلوب جذره في ضلع الخروج كما هو وسياتي شأنه ان  
شاء الله تعالى على الثاني اى ضلع الخروج ليخرج المطلوب شأنه ان ضلع الاول  
للتسعين وعلى التسع على انه لعب الخروج سبعة وعشرون وصورة الكسر من اى  
حاصل ضرب التسعين وثلاثي التسع في الخروج اى خمسة ثمانية فالضلع الاول لصورة الكسر على  
انه لعب اثنتان وهو حاصل ضرب الضلع الاول للتسعين وثلاثي التسع في الضلع الاول  
سبعة وعشرين والضلع الاول للسبعة والعشرين اى الخروج على انه لعب ثلثه  
والخارج من قسمه الاول على الثاني برأى اثنتان وهو الضلع الاول للتسعين وثلاثي  
التسع على انه لعب وان لم يكن الكسر والخروج منطقتين ضربت الكسر على فرض ان  
على الخروج كذلك للعب مرتين لانه اذا ضربناه فيه مرة كان الحاصل وسطا  
الابين مجذوريهما ثم اذا ضربنا الخارج في هذا الحاصل بحاصل القريب



على ياراه في موضعه، وكذا الان المفرد الاول قد ضرب في احد من اشكال منزل هذا  
السطر وبعض الحاصل مما يجب علامته والان يريد ان يضرب المفرد الثاني في اشكال  
المنزل فيكون الحاصل هذا منحنى عن الاول مرتبة من  $10$  وما في ثلثه من مرتبتين لان  
حاصل ضرب المفرد الاول فيه قد نقل مرتبة اما حاصل ضرب الثاني فيه باثرى ليكون الحاصل  
على نسبة المعزولين وما في رابعة ثلث مراتب وهذا الى ان ينقل في سطر الضلعين  
احاده صفرا او عددا تجزا مرتبة مقدما مرتبة لها علامة تقدم العلامة الاخرى ضرورة  
عدة السطر العرضية على ما ذكره مراتب حتى علامات ثم ما يصح عن كل منزل بعد  
اصوله وارونا تحصيل التفاوت بين مضلع هذا المفرد ومضلع مركب من هذا ومفرد متقدم  
يطالب اكثر مفردا او وضع فوق العلامة تقدمته وجب وضرب في جميع ما في سطر الضلع  
وزيد الحاصل على سطر المال ثم في كل مما فيه وزيد الحاصل على الكعب وكذا ان يدفع  
الى ما تحت سطر العدد من نقصان حاصل ضرب فيه عن سطر اعم وبصفة المشقة  
بعينها الا ان في طلبه كذلك مشقة دونها خرط انقا ولكن الغالب انما ضرب اكثر  
يكن في آخره سطر العدد مثلا وزيد الحاصل على ما زاد من ثمانية ثم في آخره ما من  
النقصان من العدد فته شدت الفاصلة والا يوضع صفرا فوق العلامة المذكورة و  
ينقل ما في سطر على سيرة مرة اخرى فيقع احاد سطر الضلع بجدا مرتبة متقدمة عليها علامة

اخرى وعلم جرافا ذوا وجه ثمانية فون علامة يتقدم العلامة الاخرى والى تحت وضع المفرد  
 فونتها ويجب في سطر الصلح محاذيا للعلامة فان فرضنا العدد كعبا ففينة ثلثة امثال  
 المفرد الاول وهو "ضع الاول" امثل له "الثاني" وخرنا القوتاني في جميع ما في سطر الصلح  
 وزونا اصل على ما ياذيها في سطر المال وكاين منه ثلثة امثال مربعة بفصل ذيب  
 الثاني اي مربع اتفاضل وثلثة امثال صها في الاخر وثلثة امثال مربع الاقل متويا  
 على نسبة المفردين ثم ضربنا القوتاني في جميع ما في سطر المال وزونا القوتان وهو كعب  
 اتفاضل ومسطح الاقل في ثلثة امثال مربع اتفاضل ومسطح في ثلثة امثال مربع  
 الاقل والمجموع هو اتفاوت بين الكعبين على ما عرفت على ما ياذيها في سطر الصلح  
 حصل لكعب المركب من المفردين وان فرضنا العدد مال فالنقاوت يعرب  
 الاقل في نقاوت الكعبين وضرب اتفاضل فيه وفي لكعب الاقل والاول مسا  
 ضربنا قل في لكعب اتفاضل مرة وفي مسطح في ثلثة امثال مربع اتفاضل اعني ضرب  
 في مربع اتفاضل ثلث مرات وفي مسطح اتفاضل في ثلثة امثال مربعة اعني  
 اتفاضل في كعبية اعني مال باله وفي مسطح الاقل في ثلثة امثال مربعة اعني لكعب  
 في الاقل ثلث مرات اخره في مسطح في ثلثة امثال مربع الاقل اعني المربع في المربع  
 فاجله اخره ان لث طاهر فلفضربنا القوتاني في ما في سطر الصلح وزونا المال

على سطر الال ثم ضرب فيما جاد اليه من سطر الضلع فكان ضرب مربع اتفاضل في  
 سطر الال الضلع ونزله الى اصل على سطر الكعب ثم اذا ضرب فيما جاد اليه من  
 سطر الال فكان ضرب الكعب اتفاضل في جميع ما في سطر الضلع وهو المطلوب  
 وحصل من ذلك مال ال اتفاضل وظهر ان ضرب في سطر الال والذباب  
 الى سطر الكعب ثم ضرب فيما جاد الى سطر الكعب هو ضرب فربعة في سطر الال ثم  
 ضرب فيما كان في سطر الكعب فقد استكمل اتفاوت بين مال ال المفرد والاول  
 والمركب من المفردين وتبين اتفاوت بينهما على سبب ما سبق في الضلعين بقدر  
 اتفاضل في حصل من هذات كعب الال اي من ضرب اصول كعب وهي اربعة كما مر في  
 كعب ويضرب مربع اتفاضل في هذات مربع الاقل بعد وصوله الى سطر الكعب  
 اتفاضل في مصنف الضلع بعد اصوله وهي اربعة ايضا ومال ال اتفاضل ولا يخفى على  
 بعد ذلك اتفاوت بين سائر الضلعين وتقصيد بالعمل المذكور فان كان متوازيين فالتفاوت  
 ما رتبته في اسطر من هذات الضلع الاقل والنازل مع الواحد قوله ان ان بقي الى  
 فالي سطر العدد فافاضلها الى فيما فيه واستكمل اتفاوت بين الضلعين الذين  
 فرض العدد في منزله نقصنا الى اصل وهو اتفاوت مما جاد اليها من سطر العدد فتمت  
 المركب من المفردين وبعد ذلك بقي من العدد كما قيل مفرد اخر فكم في الضلع

مضرب مركب يفضل على مضرب مفرد آخره كجاء بضلع المفرد الاول منه فينتفي ان يثبت في سطح  
 الضلع ثلثة امثال المفردين وفي سطح المال ثلثة امثال مربعها ان حرم من المثلثين واربعه  
 امثالها فيه وفي سطح المال ستة امثال مربعها وفي سطح المكعب ربعه امثال مربعها  
 ورض مال وعلى هذا القياس وقد حصل في سطح الضلع ان كان المفروض كعبا ثلثة امثال  
 المفرد الاول ومثل الثاني ويزيد الفرق في على سطح الضلع مرة ويصير فيها ثلثة امثال لاجل سطح  
 المال فحصل في سطح المال ايضا ثلثة امثال صنعت احدها في الآخر وثلثة امثال مربع  
 الثاني ايضا واحده ثلثة امثال مربع المفردين واخرى لاجل سطح الضلع وان كان المفرد  
 مال مال زيده على نفسه لاجل سطح المكعب ويزيد في يسع سطح الضلع وكان فيه ثلثة  
 امثال الاول ومثل الثاني في فزيده لاجل سطح المكعب ويزيد في جميع سطح الضلع وكان فيه  
 اربعة امثال الاول ومثل الثاني في فزيده لاجل سطح المكعب ويزيد في الى سطح المال  
 لثاني واربعه امثال احدها في الآخر وكان فيه ستة مربعات الاول وسطح احدها  
 في الآخر اربعة ومربع لثاني ثم يوزع في سطح المال وحسب بالاصل وهو سطح الثاني في  
 مربع الاول وفي مسطحها اي مربعه الى الاول ثمانية وثلثة مربعات الى سطح المكعب كان  
 فيه من مكعب الاول اربعة وسطح الثاني في مربع الاول ستة وفي مسطح احدها في  
 في الاول اربعة ومكعب الثاني في فرب فيه اربع مكعبات الاول وكذا

لثاني وسطح الاول في مربع الثاني ثلثا عشرة اي في ثلثة اشكاله اربعاً وكذلك  
 لثاني في مربع الاول محصل فيها جميع كميات للمركب من المفردين ثم يريد  
 لاجل الال ويضرب في اربعة اشكال مسطوحاً ثلثة وثلثة مربعات اولثاني  
 فمربعات في خمسة مربعات للاول ولثاني وسطح اثنا عشر اي ضعف ستة  
 وهذا رده على نفسه مرة بعد اخرى لاجل سطر سطر كما تقدم في المفرد الاول <sup>شكلاً</sup>  
 المفردين اصناف منزلة بعد وصول المنزل فان لم يجدوا وضع فوق هذه العلامة شبه  
 العامة وضعها منبسطاً ثم ينقل على التقديرين في السطر على نسق بالمضي حتى  
 يقع ان والاضلاع جاً فترتبة في هذه العلامة التي تقدم هذه العلامة ثم ينقل لاجل العلامة  
 التي تقدم هذه العلامة منسجماً به الى ان يقضي بالاعمال الى العلامة الاولى فاولها  
 لاجلها ايضا الاعمال السابقة ثم العمل مثال ذلك رونا اضلاع الاول لهذه الحدود  
 اي اربعة وثلثين الف اثنان عشر الفا واثنتين وخمسين و  
 عشرين على انه كعب فبدرسم الجدول ووضع مفرداته على اوائله وملت اطلالات  
 تحتها مرتبين وقسمه طول الجدول سطرين عشرين يصير هكذا



ثم تثبت الكثر المفرد يمكن نقصان كعبه من اربعة

وثلاثين الموضوعة حال العلامة لما فيرة وعندها

نوجدنا هذه وضعنا ما فوق العلامة الاخرة

كعبا سبطين اي في سطر اضلع وفرنياه في

نفسه وزدنا الى اصل على سطر المال اراد ان يضعناه هناك ثم فرنياه في مرتبة

الموضوعة في سطر المال ونقصنا الى اصل وهو سبعة وعشرون اي كعبه من اربعة

وثلاثين الى سبعة وضعنا ما على الاربعة بعد الفاصلة ومكونا اثنتين ضرورية

يخط عرضي تحتها وكذا انفصل بين المحو والاثبات في جميع الصور ثم زدنا الفوق

لاجل ما في سطر العدد والمفروض كعبا اعني سطر المال في مثال على تخماني ومثلثة

مضات ستة وفرنياه الفوقاني في المجموع وزدنا المبلغ على التسعة التي في سطر

المال صارت سبعة وعشرين وضعنا السبعة تحت التسعة بعد الفاصلة والغيرين

على سبعة ثم زدنا الفوقاني لاجل سطر الضلع على ما في سطر الضلع وهو ستة فصار

تسعة وضعنا ما كعبا بالفاصلة او التوبة قد انتهت الى سطر موكب سطر العدد وانما

او التوبة قد انتهت اليه اي الى سطر الضلع كما في قوله وكذا ينبغي الى ان انتهت

التوبة الى سطر الضلع فان توبة مما كسب سطر العدد قد انقضت لكنه اراد ان التوبة



لعشرة واحد على السبعة اليسرى واشتبا الثمانية تحتها بالفاصلة ثم في نفسها واشتبا الاربعة  
 الفاصلة في صديها ثم ضربنا الفوقا في المذكور في جميع صفوفات سطر المال واسم طنا المواصل  
 ما ياتي من العدد ونضربناه اولاً في الاثنين الماويلين للعلامة الاولى ودرنا بالاصل  
 من السبعة الماويلية واشتبا اثنته تحتها بالفاصلة ثم ضربنا في الثمانية الممنه ونقصنا الى اصل  
 من السبعة والثلثة التي عن يساره واشتبا الثاني وهو اربعة عشر تحتها بالفاصلة ثم في الثمانية الماويلية  
 واستبقنا ان اصل من واحد الماويلي والاربعة اليسارية واشتبا الباقي وهو خمسة والاشنان تحتها  
 في الاربعة والسن الى اصل من الاثنين والخمسة اليسارية واشتبا الباقي وهو ستة والاربعة  
 تحتها على التوالي وهذه هي السبعة التي ذكرت للفرز الاكثر ثم زدنا فوقها في لاصل سطر المال على كل  
 الضلع اي على منتصفها في ضربناه في المجموع اي مجموع ما نقر في سطر الضلع وضربناه ولا  
 في التمام فزونا الى اصل وهو ثمانية عشر على محاذيه في سطر المال فزونا ثمانية على انتهى قيمتها  
 وزونا للعشرين اثنين على الثمانية اليسارية فصارت عشرة ونصف صغراً تحتها بالفاصلة  
 وزونا للعشرة واحداً على اليسار ونضربنا ثلثه ونضربها فيما ثم زدنا فوقها في لاصل سطر  
 الضلع على سطر الضلع مرة اخرى فصارت ستة ونقلنا ما في اسطر الماويلي وهو ٢  
 الى ٣ مجزئة وما في سطر الضلع وهو ١٠ مجزئين فصارت هكذا والمقصود هذه

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠



الآلة وعلى بالقياس والافق بين الجرم والفاصل في القبة بالقياسان في يوم  
 عاين عليه في السد اول النهار في اياما المهيبة في القبة في ودين الزاوية  
 والاراء المهيبة رب النقطة في القبة المهيبة استعوانا وبعلاصة فوق الاراء المهيبة  
 وبين ساير الكرووف بالنقطة على صيغة المصدر وبعلاصة في انقطة المهيبة  
 ان محيط كل دائرة مهيبة كانت اى متصفة للفترة ما روبرا وصغيرة  
 كذلك اذا قسم ثمانية وستين قسما متساوية يسمى كل منها درجة اى جزواها  
 يسمى كل اثنين درجة اى جزاواها يسمى كل اثنين درجة رعاها يقسم كل درجة  
 على الرسم المعروف بستين قسما متساوية يسمى كل قسمة وهذا يقسم كل قسمة على  
 ستين ثمانية وكل ثمانية الى ستين ثمانية بالغا ما بلغ الى العاشرة في فوقها ستين  
 من ذلك ان رتبة المبروج تقدم الدرج والدرج تقدم الدقائق اذ  
 البداية من ما نسب ما هو منزلة الواحد والدقائق السوا الى وعلى هذا ما دون لو كانت  
 منها درج عدو ما اثلاثون او ازيد ينبغي ان ماخذ لكل ثنتين درجة رعاها ما  
 ان كل ثنتين درجة بروج وكذلك اذا بلغ عدو الدقائق ستين او ازيد  
 لزم ان يحسب لكل ستين منها درجة واحدة وكل ستين من السوا الى  
 فتمت على هذا اذا صار عدد البروج اثني عشر او ازيد ما ذكر في الاعمال ابي

وحق تعاليم الكواكب والميراث ان تسقط له وروايت به او القصور  
 هو ان يعاين في درجات تلك المبروج واما في حساب السنين و  
 الكواكب غير ذلك فيقتد به واما لو كانت احدى هذه المراتب المرتبة  
 عن العدد مثل ان يكون معناه درج وتوان فيكون مرتبة الدقائق عالية  
 عنها فاذا اردنا ان ثابتنا في البحث نفلسا ان يضع لاجل حفظ تلك المرتبة صفرا  
 تحت اي تخيل بين مرتبة الدرج ومرتبة البوالي على هذه الصورة  $\frac{1}{10}$  وفي قطة  
 فوقه يدو متعديها الا كصفر السد فانه خمسة منها والا ارتفعت البوالي في  
 هي ان لم يضع صفرا تحلها حسب البوالي بالدقائق والاكثر في استعمل  
 ان يكون درج بارز او الا عاوي قد يكون مرتبة اخرى مقصودا بالحسابات  
 زادت في منزلة الملا عاوي الى المراتب مرتبة الدرج او الزيادة ثمانية الدقائق  
 وعلى هذا فان لادوات اثبات هذه لوان لمك فعليا في تضع اول صفرتين  
 ثم يضع البوالي فان عدل عن هذه الاصطلاح فان كانت الارقام في البوالي استت  
 اسامي مراتب فوق الجدول واسم مرتبة واحدة فوق جدولها ورح لا حسب مرتبة  
 بغيرها كما في الزيجات قال المصنف المرح مبرور في سطره اساس التي تعال  
 بها القاموت بابو ناسية والا اي وان لم يكن الارقام في الي اول مهم  $\frac{1}{10}$  بالمرتب

او اخيرتها او واحدة منها بالكتابة عليها السبعين البواقي واما في هذا الموضع  
 لانه من المعلوم ان اول المراتب هناك البروج ابدان المقصود معرفة مواضع  
 الكواكب من ذلك البروج ولا جدول ساعات نصف النهار وليس لها خدما  
 لذلك حقيقة وفي جدول غايه ارتفاع للدرجة ولا رغبته ان البروج  
 اذا اردنا ان نضع زواجرها واسورها فان عند  
 بحساب الجمل رسمنا جدولاً لعدد سطر واحد في المراتب الستة ووضعا بال  
 اولها وان عند برتوم اثنان وضعا كل منس بر ا على فرق الذي هو اضعف وضعا  
 كلا منها مبتدئاً من نسب يمين على قياس ما ابتداه ملاحظة الحساب من باب  
 اليسار وابدانا للبروج من فوق وضعتا العشرات اولاً ثم العاد وضعتا  
 المصنعت كجانب العاد فاصلة كان صارت البروج اثني عشر او اكثر اسقطنا اثني  
 عشر اي ان لم يعتبر الدور والاضاع له واحد اعلى يمين البروج او فوقها وضعتا  
 الباقي مكانها متى صارت الدرج ثلثين او اكثر زدنا لاجل الثلثين واحداً  
 على البروج كما وضعنا عشرات الدرج فصارت ثلثة وكذا اذا صارت  
 عشرة زدنا بها واحداً على العشرات واشتدنا الباقي مائة مكانها قال صارت بذلك  
 البروج مجموعاً ووزناً واحداً على عدد الدرج كما صارت عشرات مائة وثلثها

واحد على احدى الدرج و احدى عشر في زيدا و احدى عشر اتي في جميع المرات  
 و يضع ما بقي من كل منها في مرتبة بعد العاصدة و كل مرتبة فلتتد في احدى و احدى  
 عشر اتي و وضع ما بقي من صفرا فما حصل تحت الخطوط هو المطلوب مثالها و  
 ان يضعف عشرة ابراج و ستة و عشرين و درجة و اثنين و ثلثين و ثمانية  
 و تسعين ثلثة و ضعها في جدول هكذا و منها ينفع هكذا و ابدأ بالبروج و ضعها  
 ثلثات عشرين اسقط ٢ الدور

و وضعنا واحد على اليمين او على  
 الفرق عندهم و وضعنا ثمانية  
 البعثة بعد الف بعثة و في سياتهم  
 تحت الصفر بعد نحو الواحدة من العشرات ثم ضعف الدرج صارت اثنان و  
 خمسين زونا و اهل اثلثين و احدى على الزوج و وضعنا الباقي في مرتبة بعد  
 ضعف عشرات الدرج فصارت اربعة زوايا ثلثة و احدى على احدى و البروج صارت  
 سبعة ثم ضعفها لما و صارت اثني عشر زوايا بعشرة و احدى على عشرات ثم ضعفنا  
 الدرج ما بقي صارت اربعة و ستين زونا و احدى لستين على الدرج و وضعنا الباقي  
 في مرتبة و لم يضعف اولا عشر صارت ستة زونا لما و



صارت ثلثة ثم اءا وء السب اءنفا الاربعة مكانها ثم ضعفا الثوات فكانت  
مائة او عشرة اءا فكانت عشرة وضعفا لستين ولستة واء اءنفا الصفر الذي  
في اءا والثنائي ووضعفا الاربعةين بالءة في مرتبتهما او اربعة مكان عشرات الءا  
فصارت مئة العال بالءة هكذا  
وهو مثل انظر الى الوصل هذا  
بالءة وبالءة هكذا

وهو المطلوب

في ذلك على طريقتين سة بالضعيف الاءة ينبغي ان يبدا ومن اليسار  
يبدا والءة من اءا و بسن اءا و يرا د ل اءا النصف الذي يحصل من نصف  
العدد المفرد بعد و صليح مكانه ان كان ثلثون على عدد اءا مرتبة بعد مرتبة  
ومس الءة في عشرات مكانه ثم تنصف عشرات فان كانت فردا اءا للنصف  
على الاءة وهذا الاءة يكون النصف زوجا فيجب ان يرا خمسة عشر على ما بعده او  
عنة مثله اءا ان ينصف للعدد الفاصل من الضعيف على الطرفين في الفصل  
اللقيد وضعفاها باءا هكذا

الاول عشرة فاما عشرة

عشرتين وضعنا تحت كل خمسة

الاربعة اثني عشر

اشرار ووضعنا الاثنين تحتها

ثم وضعنا الواحدة

تحتها

الذي فوقها ووضعنا تحتها صغارا ونونا وحصل النصف ثنتين على اشرار

حتى صارت خمسين كما يريدون لانه على عشرة اشرار عشرة

روضع الجوهرة تحت العشرين او كان الاثنين ثم وضعنا الاربعه

التي لياها والبقا في وضعنا الاثنين تحتها ثم وضعنا اثنتي عشرة

ووضعنا احدى عشر تحتها ونونا ونونا على ما يريدون على ما بعده كما انهم يريدون

اولا اثنتي عشرة في اثنى عشر وريدون لانه على عشرة اشرار

ثم تضعون الاثنين الذين في عشرة اشرار ثم وضعنا الزوجه ووضعنا

الاربعة تحتها ونونا لامل النصف خمسة عشر على الدورات صارت صورة

العمل على هذا

وحصل تحت الخطوط القواصل

والله اعلم بالصواب

وهذا العدد هو الذي اردوا تضعيفه

بكل الطريقين في الفصل المتقدم

الا ان الزيادة ما عادت الى حالتها

لانا قد انقضت الدور في تضعيف

فذلك قد يقع التفرقة بضعف الدور اذا ارادوا تضعيف الضعف فانه لا يشترط

الدور المحذوف بضعف فلم يتصف الضعف الحقيقة فبعد عود الى ما بدأ به بفظا

اما قوله تضعيف الضعف فليس بما كذا والذي نصت اوله لا يرى على شيء

عشر ناديهما فواضعف ثانيا عاد الى حالتها الاولى ولا يدخل في احتفاظ الدور

هنا ومنه في قوله ايضا ومنه في الجمع والتفريق ايضا لانه اذا

مفرق وانما سقط الدور ثم اريد التفريق بحفظ الدور في كل منهما على

حالتها من دون ذلك فجميع ثمانية ابراج وسبعة درج الى ستة درج

واربعة درج اجمع برمان وعشر درجات فاذ اوزن في كل واحد من هذه

حاصل الثاني وبما يعكس في الجمع فالحاصل في الجمع من هذه

سطور ما هي عدد ما بين اولى مراتب لمزيد او لمزيد عليه بين اظهر مراتبها

يعني بين ما هو الى ادرتب سوا كان في المزيد او المزيد عليه وبين غير مرتب ما بين  
 بين ما هو الى ادرتب سوا كان في المزيد او المزيد عليه وبين غير مرتب ما بين  
 ودقائق، انساب الى سواب وخمس سواب رتب بعده مرات ادرتب الى سواب  
 اي ثمانية سطور وما كان لكل سطر من الاخر فما كان اوصفا فذا في ان  
 يقال على السؤال ان قد سطر باحد مفردات، هو انتر مزيد كان او مزيد سطر  
 الجيع ومنقص عنه في تفريق اذ لا أكثر منها وايضا مفردات ادرتب في كل مرتبة من  
 المزيد لنظر من المزيد عليه وروى الفوق على تحت متبدين من مزيد ذلك اذ لا  
 وذلك فهو ما يندرج في سطر المزيد والمزيد عليه في السطرين متبدين كل حبش ما زاد  
 رتب اوصفا وروى الا على الا حاد والعشرة ارب على العشرة على السطرين  
 العمل كما في التضعيف بعينه فان ذلك اي التضعيف جمع ايضا  
 خاص مثلا اردنا ان رتبة اربع وستة عشرة درجة وعشرين  
 ومائة واربعاً وثلاثين ثالثة على خمسين ومائة وعشرين  
 ثالثة واربعين رابعة فابن اهل مراتب المزيد هي البروج واخر مراتب  
 المزيد عليه هي الرابعة مراتب فمناجد ولا راسه سطر ووضعنا الفوق

كالتن على هذا المبدأ

وباشتهدي على كل

المستألفين وضعوا

اليد على

اليد على

اليد على

مجمع

أى تحت

جسدا واجب من القالين اى تحتها او نقول ضمننا عشرة ايام القالين الى ان

اذلا او المرفوعة صارت سبعة زائد لاسه واحد على احوال الدرج فصارت مفرقا

وصارت عشرة ايام اثنين ثم ضمننا سواها الى العوائب وقعدنا بحكم

العشرات الى العشرات فصارت خمسة وادفعنا ابرون التي لم يكن بها جسد

في المرفوعة وما زيد عليه شئ في الجدول بجانبه وكذلك الروابع منه فصارت

صورة العمل كذا وحصل المحطوط الفواصل هذا

والارقام في المثال بعد ان ردا

سبعة ابراج وشفعة عشر درجة

وعشرين دقيقة واربع وثلثين

ماية وستة واجين ثالثة

وحسين رابعة على اربع برصا

وعشرة درجة وشفعة وثلثين

دقيقة آتس وعشرين مائة وخمسة عشر ثالثة وتسعة هكذا

والارقام كذلك

وبعد العملين

بسم فيجد ولان في الجمع

اي بعدة فابدين التاليف

من النقوص او النقوص عنه

ويضع مفردات كل جنس هكذا

فبسم يعني يضع كل جنس

في جدول في زوايا بالنظير، ويقع منه والعبء يا سطرين كل صنب بكذا نظيره ونقص العاد  
 من الامداد والعشرات من العشرات ثم ان كان عدد صنب من المنقوص اربعين  
 بعد نظيره من صنب المنقوص عنه اخذنا في حساب الجمل اي انه صنب من الجمل تقدم  
 واحد او زوايا لا بعد اي بسبب نقصه من صنب على المنقوص منه ان كان المقدم فيه  
 البروز والدرج واثنى عشر ان كان المقدم زوايا وثلثين ان كان درجا، في  
 السدي لخمسة اعداد من العشرات وزوايا عشرة واثنتي عشرة من اعداد  
 وزوايا عاشر اربعة او ثلثة او واحد اثنى عشر على الاعداد فعند جميع حساب  
 اي نقصا انظر من النظر مستديا من اليدين ومن فوق وان لم يكن فيما يقابل  
 اصلا اخذنا واحد اما يقدم وهذا الى اثنى عشر الى البروز ولم يكن زوايا على  
 المنقوص عنه دورا وقلنا بما يجب اي صا بواحد منه الى اليمين البروز  
 من البروز الى البروز ومن انه نش الى الدقائق وهذا مثاله اردنا ان  
 سبعة اراج وثمان عشرة درجة وعشرين دقيقة وخمسا واربعين ثالثة  
 من رصن وثنت عشر درجة وعشرين دقيقة وسبع وثلثين ثمانية وثلاثا  
 في جدول او سطرين بمساوات بين امرات هكذا  
 فلم يكن نقصان سبعة اراج

عن ابي بصير عن ابي بصير عن ابي بصير عن ابي بصير

ورد في الدور

نقصنا بقية

رواه على الدين

بلغ سبعة

وضعت في سطر الاربعة وثلثة لم يكن نقصان ثان حسنة من ثلثة عشر  
فاجعلنا من ابرو ورج واحد حتى صار الاربعة سبعة وثلثة با في سطر ونقصنا  
من ذلك الواحد وهو ثلثون درجة ثلثة عشر وثلثة الثاني على ثلثة عشر و  
وضعت اربع في سطر ابرو ورج واحد يقول في ثلثة عشر ثلثة عشر  
فلم يكن الا واحد ونقصنا واحد من ابرو ورج الى ثلثة عشر ابرو ورج كان  
ثلثة نقصنا منها الى الواحد واحد وهو عشرة ركبنا ثمانية ونقصنا الثاني الى  
الثلثة صارت الاربعة خمسة وعشرين ثم نقصنا الثمانية من الاربعة  
فلم يكن بحسبى وثلثة صفرا او صفير في سطر لم يكن بخلاف  
فأخذنا من ابرو ورج واحد ونقصنا الباقي في سطر ونقصنا من ذلك  
الواحد وهو ثلثون ثلثة اى ستة في ثلثة ابرو ورج واحد ثلثة اربعة



التي ترات من سبها وحسبها للامام ومن هو الموقوف الذي هو عشرة في خمس  
عشرة ثمانية وضعها في سطرين في ثمانية صورة العمل لا صاحب العمل لهذا  
وتس تحت المخطوط الفوق هذا  
والسبعة او المخطوط

قد مر ان الاستعمال ان الصريح

بمعرفة الامام وكما ان الدرجة الواحدة في طرف الفزول يكون الى ستين دقيقة  
والدقيقة الواحدة الى ستين ثمانية اثنان الى ستين ثمانية وكذا الى غير ان  
في جانب الصعود مربع كل ستين درجة الى مرفوع مرة وكل ستين مرفوعا  
مرة الى مرفوع واحد مرتين وكل ستين مرفوعا مرتين الى مرفوع واحد  
مرات وكذا الى غير انبائية وقد يسمى المرفوع مرتين بان لا والمرفوع ثلث مرات  
بان لا وما فوقها بالمربع والخامس الى غير انبائية والدخول التي بارادها هو  
والسطة بين سلسلة الخماس المتصاعدة والمشاركة واكثر ما يستعمل ذلك  
في الاعمال الهندسية لمعرفة الاوتار والعمود والاطلال والارتفاعات  
واستخراج العروض والسنبل والسموت وسوا الشرف وقد على انها الى غير

ذلك مما يحتاج الى التفيد والقسمة والاحتراز في الكواكب والشمس والقمر في  
 على ما مر من رفع اليد عن الارواح والادوار والاعمال انما اذا اراد ان ضرب لدا صنف  
 في كذا صنف فبناك شيان احدهما ان الحاصل من ضرب الجنس الاول في العدد  
 الجنس الثاني في العدد هو والآخر ان الحاصل من ضرب الجنس الاول في الجنس الثاني  
 اي جنس هو الاول مرفوع عنه فيسمت من ضرب الصالح وانما في طريقتين يافذ  
 للدرج مع ضرب اي لا يجزى من الترتيب ولله دالين واحدا هو الترتيب في اثنين ولا يتبدل  
 بزيادة واحدة وحده حسب ما يقتضيه اسما ولم يبدل ايضا من المرفوع مرة واحدا والتمس  
 اثنتين وما فوقه بزيادة واحدة وان فالتساوي المضروب والمضروب فيه  
 ان يكون كلاهما دوريا اي يكون المرفوع من فقط او لا يكون شي متبادرا وهذا القسم  
 اما ان يكون كلاهما في جانب واحد من الدرجة اي في جانب السعد او في جانب الشدة  
 او يكون كل منهما في طرف آخر منها فالاقرب لدرجة لا غير والجنس الواحد الحاصل في  
 الاول الى الدرجة في الدرجة درجة ايضا والحاصل في الثاني الى الدرجة في غير الدرجة  
 وبالعكس الجنس المضروب الآخر فالدرج في الدالين ودالين وفي التساوي الترتيب  
 وعلى هذا الحاصل في اثنتي عشرة اي يكون كلاهما في جانب واحد من الدرجة  
 سمي مجموع مرتبتي المضروب والمضروب فيه مثلا الدالين في التساوي الترتيب

لانه اي القدرت هي مجزئة منزلة الحقيقة اي الواصف ومرتبة الثانية هي التي  
 كانت في المراتب سادس لانهما هما القسم الرابع وهو ما يكون كل منها في طرف  
 آخر منها فان لم يكن بين المرتبتين فصل كان بينهما عدلين واما كما لقوا في الثاني  
 والبر والبع في الرابع من مرتبة مرة اذ الفصل بين المرتبتين والعدولي جانب صعود  
 والرابع في الثالث وقاين اذ الفصل وهو الواحد في جانب النزول وعلى ظاهرها  
 ويلاحظ ان يقال الماهية ان كانا في جانبي الدرجة الفصل يعني صفرا كالله واحد  
 او عدد واحد والجميع كالثلاث وسجل في جدول ان شاء الله تعالى ولعله يند  
 انه يتضح من تصور معنى الضرب فاعضاه فيما نحن منه وعلى قياس الاعداد يحصل  
 معنس نسبة الجنس المصروب اليه كنسبة مرتبة الدرجة الى الجنس المصروب اليه  
 واذ تصورت ان كانا في المراتب ان يضرب على عدد مراتب في يتكامل اخر  
 المثل ذلك بتجسيم اولاهي الضرب والاربع فراهو الصيغة وذلك ان يضرب  
 عدد البروز ان كانت معك في تدوين وزيد على الفاصل عدد الدرجة التي معك  
 فصارت المجموع من بئس الدرجة ثم يضرب المبلغ في ستين ويزيد الفاصل على  
 الدقايق التي معك فصلاات الجميع في ستين وقاين وهكذا الى ان ياتي الى  
 استتابة الآخرة من الجروب ومثل ذلك يصنع مع المصروب فيه الى ان يصير

المجموع من الفروب والمفروب فيه من جنس الرتبة الأخيرة منه ثم يضرب  
 مجلس المفروب في مجلس المفروب فيه فيعرف عدد الحاصل مما مر في الاعمال  
 الصحيح ويعرف جنس الحاصل مما مر أيضا في طريقة معرفة مجلس الحاصل ثم يرفع  
 هذا الحاصل بالقسمة على ستين مرة بعد أخرى إلى أن يخرج ما هو أقل من ستين  
 فيكون الباقي من القسمة الأولى من جنس أصل الفروب والباقي في الأخير من الأقسام  
 المقدمة على الأوليات لم يبق من قسم شي وضع هذه المرتبة صفر ثم قبلها  
 للمرتبة المقدمة فأولها تستألف إلى الدرج حيث حيث من جانب نزول فان  
 نسبها على اثنين فيكون الدرج ثم على اثنين عشر فيصل الادوار وان شئت  
 فتمت على ستين مرة بعد أخرى لتخرج المرفوعات مرة أو مرتين او ثلاث مثلاً  
 ذلك وان كان مستغنى عنه لظهوره اذ وان يضرب سبعة ابراج وخمسة  
 عشر ودرجة وعشرون في اثنين عشرين ثلثة وحسب خواص جنس جنس المفروب بان  
 ضرب عدد البروج في اثنين وضمن الحاصل وهو مائة وعشرة إلى الدرج الثاني  
 مع باقي الستين وخمسة وعشرين وضرب السبع في ستين وضمن الحاصل إلى  
 الثلاثين بقية ثلثة وعشرون وعشرون في ثمانية عشر ثم صعد المفروب إليه بان  
 طريقه عدد الثواتر وهو عشرون في ستين حصل الى اثنى عشر واما ان رابعة

ولم يكن ممكنا. واليحق حتى صنفنا الى ثلث مخزنا بحسب المضروب في بحسب المضروب فيه  
حاصل <sup>القسمة</sup> وهذا المبلغ سوادس ما باحصلت من ضرب حشرين بالقسمة

في حشرين الخوامس فقسنا المبلغ بان قسناه على ستين خرج

عاشرة وثلثي ثم قسنا الخوامس على ستين خرج <sup>رابعة</sup>

وثلثي عاشرة ثم قسنا الرابع على ستين خرج <sup>ثمانية وثلثي</sup>

ثم قسنا الثوالي على ستين خرج دقيقة وثلثي ثمانية فحصل ضرب

السادسة وهو المطلوب وان اردنا ان يكون المضروب من

غير خمس وخرج اي ضرب وستة عملنا بالجدول السبي وهو جدول قسم

كل من طوله وعرضه ستين قسنا ووضع الاعداد بالمثل او ارقم من واحد

ستين فزفة وكذلك ميينه ووضع حاصل ضرب كل عددنا سواني اسببت القسمة

اي وضع في البيت الملقى حاصل ضرب عدد من كذا به من جانبي السطر والوضع

مرفوعا كان الحاصل وهو ما خرج من قسمة على ستين وبسيط او هو بانتي وضع

حاصل المرفوع او كان الحاصل صديقا فقط مرفوعا ان لم يبين او مبسوطا ان كان

اقل من ستين فامبسوط من اي حشر فرض يكون المرفوع فقيمة برتبة وقد

حزبت العادة بان كمسما جدول على ستين صفحة يوضع المضروب من الواحد

الى اثنين في جدول منبسط والباقي في آخره والزوج فيه فوق الجدول الحاصل  
 بهذا المضروب على الرسم وما يسبيل معرفة الحاصل من ضرب اعداد وادون  
 اثنين بعضها في بعض بان يؤخذ ستة اعداد المضروبين الى اثنين ويؤخذ تلك  
 النسبة عن الله وبيت لاخر ومن ذلك ما ان صرح بعض ائمة الحب بجميع نسبت  
 اثنين من الواحد اليه وبراءة ان القسم الحاصل لاطل ارفع على اثنين المظنة  
 بالحققة هو الخارج من قسمته ذلك الحاصل عليه فهو ساوي ضرب اثنين في هذا  
 الخارج من اربعة متناسبة وطريق العمل باطل او رسم جدول كما

في ضرب الصحاح ووضوح المضروب فوق الجدول كل مفرد ما اذا ضرب صغير  
 ويوضع المضروب فوته او على يمينه بحيث يقع آخذه من بين المربع الذي  
 وقع اول المضروب فوته ثم يدخل كل من مفردات المضروب مع كل من مفردات  
 المضروب مع كل من مفردات المضروب فيه في مدال وفي صفحة من ابد  
 يستعمل وما يوجد في متنهما تلك مفردا او بسوطا او اعدادها فقط يوضع في  
 تحت المضروبين من هذا الجدول المرسوم بالرفوع في المثلث الفوقاني اي الى  
 الصلح اليميني من المربع المشترك واما المبسوط في التاني منه الى ان يدايست  
 ثم جميع الجميع بان يبدأ المثلث التاني من المربع المشترك بين آخر المضروبين

ووضعها هناك تحت الجدول في آخر جدول سطر السهمه سطر الحاصل وهو يكون  
 معلوم الجنس باضرورة لان كلا من آخر المصروب والمضروب فيه معلوم الجنس فاما  
 يكون ذلك معلوم الجنس ثم يجمع ما في سطر مورث فوق اثنتي المذكورين  
 مما ينقص من مستين فوق اي ثلث وضعه اولاً في سطر الحاصل ثم يجمع ويزيد  
 كل اثنين من هذا السطر مورث واما على سطر مورث فوجهه على ما في سطر  
 اثنين وثلثا على سطر سطر من السطر المورث حتى تنال الى اثنتي المورث في من  
 المربع المشترك بين اول المضروبين وذلك اول سطر الحاصل من هذا السطر  
 المطارب وان كان في احدى مراتب المضروبين معلوم جنس الى المضروب في  
 ينبغي ان يكون المراتب كلها سمة لا لعمدة درجاته لئلا يفسد او مرفوعة او لا  
 عشرية ففي المثال المذكور يوضع سبعة الاربعة في اثنين ويؤخذ على الحاصل  
 خمسة عشر ليصير الجبرع مائتين وخمسة وعشرين درجة ثم يوضع اربعة ليصير  
 على اثنين ليحصل ثلث مرفوعات مرة ويبقى خمس واربعون درجة فيضع  
 الجدول ويضع المضروبين فوجهه ويساره ليصير هكذا

هذا هو الجدول الذي في هذا الموضع

هذا هو الجدول الذي في هذا الموضع

هذا هو الجدول الذي في هذا الموضع

ثم يدل على الفرق بين المعنيتين العشرة والخمسة  
في جدول الستين اذ بها في اسطر الاخر  
في العرض فجد في الثلث المشترك ضيق  
بمسكون ونعتا في الثلث التما في من المثل  
المشترك بين المفردتين ولم يمتح الى ان يضرب العشرة في العشر من الضرب  
فيه بل لا معنى لذلك فاذلنا العشرة والعشرين في الجدول السس وجدنا بارا  
ثلاث مرفوعات وعشرين مبهنا وضعنا الميسوط في الثلث التما في واذلنا  
في الفرقا في وكذا اعلنا بالمراتب المتقدمة حتى صارت صورة العمل هكذا  
وتكليل العمل وضعنا رقم في اخر سطر الى سلم  
رقم مدقوقة حيث لم يكن في ذلك سطر المورث  
لما ارقام اخرى في جميع ارقام واذلنا  
المجموع فوجه ثم وضعنا رقم فوجه حيث لم يكن في ذلك سطر المورث  
رقم اخرى ثم رقم لعدم رقم اخرى ثم رقم فوجه مجموع سطر الما صل  
سادسة كما تقدم في التنجيس والرفع والما كساب الهند فلو ان وضع  
المفروب والمفروب فيه في الجدولين بحيث يكون اخر صفوف المفروب



لاول صنوف المصنوع فيه وبيد المصنوع في الاسفل من المصنوع في كل  
 من المصنوع فيه وبيد المصنوع في الاسفل من المصنوع في كل  
 وعرفه في صنف اعلى ثم ينقل المصنوع فيه الى فوق مرتبة ويعمل كما كان في  
 المصنوع الذي هو فوق الاسفل من المصنوع مثل ما كان في الاسفل الاسفل  
 وهكذا ينقل ويعمل الى تمام المصنوع فيحصل في ذلك الصنف ثلث المصنوع  
 في المثال المصنوع نصف هكذا

العشرين بان كتابنا ههنا في  
 جدول سمي  
 ووجدنا الى اصل ثلثة مرفوعة  
 وقصا العشرين في الجدول الثاني

فوجدنا في الحسنة والاربعين ثم ضربنا العشرة في الحسنة فكان الى اصل ثلثين  
 مبسوطا وضعناه بعد المصنوع فيه ونقلنا المصنوع فيه الى فوق فنصل هكذا  
 ثم ضربنا الحسنة والاربعين في جميع المصنوع فيه  
 ونقلنا الى اصل ثلثين

ونقلنا الى اصل ثلثين  
 ثانيا فنقلنا  
 على هذه

ثم ضربنا الثلثة فيه واستسا الحاصل في مواضعه فنحصل من العمل هذا الذي قد حصل  
 آنفاً ولكون أول المضروب مرفوعاً مرة للمضروب ثالثة ما حاصله مرفوعاً  
 الذي فوق صنوف الحاصل دقيقة واسفلها سادسة لأنه من ضرب الدقيقة  
 في الخامسة وعلى هذا التوالى بحساب الجبل يرفع أول المضروب فيكون أو المرفوع  
 ويضرب في سبع مراتب المضروب فيه ويضع بسوطاً إلى كل  
 مضروب فيه في سطر فوقها ومرفوعه عن اليمين مرتبة ثم  
 ينقل المضروب فيه إلى اليمين مرتبة ليصير أوله محاذياً لآخر المضروب فيصير في  
 سبع المضروب فيه ويريد الحاصل على ما في مواضعها ثم ينقل المضروب إلى أن

### بما ذي أول المضروب فيه أول المضروب

بما العمل أيضاً مبني على امرين أحدهما عددية الآراء من قسمته عددتين على عدد  
 مبين آخر والاخر عينية الآراء والاول مروج عنه في الصحاح وانما الثاني  
 فنقول فيه القسمة حيث أنها عكس للضرب اذ هو التضعيف والتأليف  
 البتة والتفريق وانما طلب عدد ونفس يكون منسوباً إليه للمضروب كما يكون الآخر  
 للنواضع ومنها يكون منسوباً إليه للمقسوم كما يكون الواحد للآخر فالطريق بينهما  
 عكس الطريق فيه فحينئذ ان كان مبين المقسوم والمقسوم عليه كلاهما في جانب

واحد من الدرجة فان لم يكن بينهما تماثل كان الخارج درجة وان كان بينهما  
تماثل اتينا الاقل من الاثنين والباقي هو المحفوظ وان كان كل من جنس المقسوم والمقسم  
عليه في باب آخر جعدهما فالجميع هو المحفوظ ثم ينظر ان كان جنس المقسوم فوق جنس  
المقسم عليه فالمحفوظ الثاني او الجميع من جانب الصعود والكان جنس المقسوم  
تحت جنس المقسوم عليه فذلك من طرف النزول ويعني ان يقال ان كانا في  
جانب الفصل والا فالجميع وفي جهة المقسوم من المقسوم عليه فالخارج من جهة  
الخامس على الثاني مثا اذ كلاهما من طرف الصعود الى الاسفل ثمة وبنسب المقسوم  
فوق جنس المقسوم عليه وبالعكس يكون الخارج من الثاني على الخامس ثوابت  
واما الخارج من الثاني على الدقيق يكون مثا اذ كل منهما في جانب آخر الجميع منها  
ثمة وبنسب المقسوم فوق جنس المقسوم عليه فالمحفوظ الثاني او الجميع من جانب الصعود  
وان كان بنسب المقسوم تحت جنس المقسوم عليه فذلك من طرف النزول ويعني ان  
يقال ان كانا في جانب الفصل والا فالجميع وفي جهة المقسوم من المقسوم  
من جهة الخامس على الثاني مثا اذ كلاهما من طرف الصعود والباقي  
مقسم فوق جنس المقسوم عليه وبالعكس يكون الخارج من الثاني على الخامس  
اما الخارج من الثاني على الدقيق يكون مثا اذ كل منهما في جانب آخر الجميع منها

ثم في معنى المقسوم من جنس المقسوم عليه وبما لا يمكن أن يكون الخارطة ثلثه  
الضوابط الستين من معنى القسمة فإن جعل جنس نسبة مرتبة إلى رتبة كسرية  
جنس المقسوم عليه إلى جنس المقسوم وبإبدال النسبة جنس المقسوم إليه إلى المقسوم  
إلى الدرجة مناسبة أو رد في الرتبة فإن كان من قسمته الدرجة على الدرجة دلت  
أيضاً لأنها صفراء فالجميع والفضل من الصفراء والرق من زنة أي مباشر على  
الدرجة يكون موزوناً كالمجنس الفروض حينئذ لأن جميع المقترنات في ذلك  
عند موزوناً غير أن الرتبة من قسمته الدرجة على أي جنس موزون في ذلك  
أجنس لأن في أطراف الأجزاء الجميع والفضل من جهة الدرجة منه فإن الخارطة  
من قسمته الثاني على الدرجة من والبعكس من أن على ما يقتضيه  
وعليك تصحيح هذا المبدأ للضرب  
والقسمة على سبتين ما موزون  
المنباز إلى المجهول

فان ابدنا قسمه اجزاء على مثلث او مربع او مثلثا بالتبليس والرفع كما فعلنا في انفسنا مثال  
ارونا ان يقسم حقيقة على رابعة مجنس المقسوم حقيقة مجنس  
المقسوم عليه رابعة الخارج من قسمته الاول ستة وثلاثون ومثلثه اربع  
ولما ان جنس المقسوم فوق جنس المقسوم عليه فالتفاضل بين الجنسيتين وهو  
ثلاثة اماكن يكون من طرف الجمع والجنس الى رابع ثالث ومثلثه اربع وواحد منها  
اي خمسة واربعين مثالي وبعد ارفع يكون جميع الخارج وهو  
المطلوب واذا انتهى الرفع الى الدرجة فيرفعها الى البروج والادواء وما الى  
المرفوعات فان نقي من القسمة منى كان تسعا سبعة واربعين ثالثة على ثلثة

عشر ثانية خرج ثلث دقائق وثانية اجزا من ثلثة عشر فقرة الثمانية في  
 الستين صارت روائع قسمناه على ثلثة عشر خربت المواالي م بالحق لك  
 ان حيث اتفق وان اردنا العمل من فيه تجنيس ورفع رسميه ولا مثل امر  
 في تسمية الصحاح لكن بحيث يكون مسطرة الطولية بعده ما هو اكثر مقسوما او  
 مقسوما عليه ويضع المقسوم على اوال السطر على الولا لا يقع البند صفوها  
 من فوق الى اسفل متجاوئين منه وسيردهم ان لم يكن اولى مراتب  
 المقسوم اقل من اولى مراتب المقسوم عليه وضعا كبحر اول المقسوم عليه  
 محاذيا لاول المقسوم بحسب فيه يقتضيهما العمل وانما فلا يورثه فرضيه في  
 المقسوم عليه ويقص الى صل من محاذيه من المقسوم فاذا كان وضعا محاذيه  
 لعامة مراتب المقسوم فيؤخذ ذلك النسبة لكن الحاشية <sup>في</sup> يقتضيه  
 المضابطة بمرتبته وبمايز المراتب بعد ذلك على الولا كل مفردة محاذيا لآخر  
 من المقسوم وان بقي من سطر المقسوم عليه مفردات لا يكون لها نظام في  
 المقسوم وضعا بجذائنا اصغارا في سطر المقسوم ثم نطرحهم على اوال المقسوم  
 عليه في جدول السنين طولا او عرضا او سطريا في صفحة ويستوى على شقها  
 او فيها ساسا الى ان يصارق سايكون المرفوع او المبسوط او كلاهما منقسما

لما يذى مرة لمقسوم اول مراتب المقسوم عليه او ببسوط مساويا للحاوي و  
بينه او يكون اقل من الحاوي او منه وما عن يمينه لكن يحسب لا يمكن ان يحسب  
منه الى مست بعده لكون ما فيه زائدا على الحاوي او عليه وعلى ما تقدمه فافاض  
مسألة الاصلنا بمقدار ما يقدار على الاستقامة من الجانب الخائف لما اذقلنا  
ولا عرضا او طولاً اي ان اذقلنا عرضا او طولاً وبالعكس ان لم يكسر على  
الصفت وانما يصل الى يطلب اثره يمكن ان يضرب في اول المقسوم عليه  
ويقتض ببسوطا اصل من محاذيه من المقسوم ومرفوعة ما عن يمينه بل في كل  
من المقسوم عليه كذلك فان امكن في اوله ولا يمكن في غيره يرجع الى بقية  
ويضع ما اخذوا على الجدول فوق سطر المقسوم وهم عن يمينه محاذيا لا و مراتب  
المقسوم عليه ويكون ذلك مبدأ سطر اخر من المقسومة فيمثل هذا العدد مع كل  
مراتب المقسوم عليه في الجدول السلي على سطرها في السطول والاخر في العرض ويقتض  
اي مصل ضرب بمثل ذلك مما يذى من المقسوم تلك المرتبة من المقسوم عليه  
فان لم يكن منه جيبا بواحد من التقدم او ببسوطه من الحاوي كذلك ومرفوعة من  
يمينه ويقتض بين اثابت وبين ما هو في كل الجوانب ان كان قد بقي من مراتب  
المقسوم شيء لم يكن له في الاول محاذ من المقسوم عليه فقلنا المقسوم عليه الى جانب

الميسار وهم الى البحث بمرتبته واحدة ويقل له مرة اخرى في الجدول سببى بفعل  
 كما نفعنا اولاً الى ان يحصل عدد كما يريد فيضع في سطر المارزج محاذياً لاولى مراتب  
 المقسوم عليه ولا مح يقع عن يمينه اراه نتت ما وضعناه اولاً هناك ويعمل  
 العمل المقر الى ان صار النقل مرة ثالثة وهكذا ان يتقنع العمل او كان المقسوم  
 والمقسوم عليه متبنيين فلا يقطع قطعاً صريداً الا ان رقى آخر المقسوم وعمل ان  
 ان بقي من المقسوم ما لا يعجزه بل عمل الى حد شي من خارج القسمة ولان  
 اولى مراتب المقسوم عليه معلومة اجنس وكذا ما كان في اولها من المقسوم كما  
 سطر المارزج يكون معلوم الجنس فان كنا وضعنا الاول في الاول ولا فعل قمين  
 ما عرفت في الضابطة وان حططنا له نسبوا ذلك الى مرتبة بعد ما ذكر  
 فيعلم ما يتكوه بالضرورة كم كان هو مثاله اردنا ان يقسم

على  
 المقسوم لانه اكثر وضعنا المقسوم على او اقلها والقسم عليه كحسب كذا  
 لاوله ما بين مراتب المقسوم لان اول المقسوم عليه اكثر من اول المقسوم نصار  
 على هذه الضرورة لهم هكذا ثم اذنا اول المقسوم عليه وهو العشرة في الجدول م  
 السمسى واستقرت على ما على استقامة الى ان وصلنا الى الملب



عينة مرفوعة ما من فعلينا ان ذلك مطلوبنا لو خطبنا الى ما يتروا لراو على ما كتب  
 بهنقه بنسبة ضرورة فاعلنا ما المذكور من الالابيت الى انك فوجدنا ان  
 عشر وضعنا فوق الجدول وهم من عينه في سطر الى ربح تماموا لاول المقسوم عليه  
 واولنا مع كل واحد من مفردات المقسوم عليه في الجدول السسلى احدى الى ارباع  
 والاخر الى العريض او في صفحية ونقطة ما وجدناه في البسيت المشترك مما يكون  
 من سطر المقسوم اوعنه وما عن يمينه اي بعد ان خرجناه في سطره ونقصنا  
 الى اصل وهو مرفوع ما حصل المضروب فيه اوعلنا مع مبداء واحد ما نحن  
 عند ونقصنا مرفوعة وهو حى ولم يكن فنخططنا على الواحد الذي قبله

خط طناه وذهبه عن ذلك يعني . . . ووضعه تحتها بالصفة  
 اوصل حسنا من احوال الصف الذي قبله لواء الى عشرة فنان ستة و  
 لواء منها الى الامام ونقصنا منها وبسوطه وهو . . . عن فمنا لواء  
 من . . . ووضعه تحتها لواء لواء من احوال . . . فصار هذا الصف  
 . . . نقصنا منه . . . بقي . . . وتس على هذا على الرسم ونقصنا ذلك  
 والباقي . . . هو فوضعه تحتها لواء . . . كان . . . مرفوعا نقصناه  
 مما قبل . . . ووضعه . . . بعد الفراغ نقضنا المقسوم عليه الى باب السيار  
 او محب بمرتبه حتى صارت بالحمل هكذا

وبارقم ذات  
 ثم صار اول  
 المقسوم عليه  
 محاذيا لاول  
 المقسوم  
 بسوطه  
 مساو للمقسوم

فاذننا ان نسوم عليه احدى العشرة مرة اخرى في الاول السيسى طولا او عرضا اي  
 في جهه واحد وسعه ايهما يد على الاستقامة وطلبنا في سطرى صفحتنا الى ان يصلنا  
 بيتا فيه خمسون مبسوطا فكان ذلك مطلوبنا او نتخطى منه الى ما بعده الذي زيد  
 ما فيه على خمسين بعشرة فيصير مرقعا واحدا غير من لان المرفوع الواو الموضوح  
 يتاكب ازيد من اربعة وخمسين مبسوطا الى ذى من المقسم تحت الخط الفصل  
 الاول المقسوم عليه فاذننا ما بدأ البيت لطلب من الجانب الاخر فكان ذلك  
 ثمت وضعنا ما محاذيه لاول المقسوم عليه في سطر الخارج عن يسار ما وضعنا  
 اولها هناك و ضربناه في عشرة ونقصنا الى اصل من بقي كمدوني و  
 كان في سطر سبعة فزكن المرفوع من بقي المبسوطات  
 ونسطنا عيده ثم في ذلك كان وليس فيما قبله شي اخذنا من  
 اور كما كان محاذيه ونقصنا منه بقي ونقصنا مبسوطا من  
 بقي وكذلك بالرقم وبعد الفراغ نقلنا المقسوم  
 عليه مرة اخرى الى جانب اليسار  
 فصارت هكذا وهكذا

بما تلحقه من القسم

ثم ادخنا او القسم

عليها حتى عشرة مرة

انزى في اليد واليسار

وطبنا ثم يد و يمينه

الذلورة التي اذا ضرب

في كل واحد من القسم

عليه امن نقصان

مرفوع الى اصل ما قتل محاذي المظروب فيه وبسوطه من المحاذي فكان ذلك

خمس وعشرين او ضرب في اي سدره ولو خطبنا منه كان

وضعنا في سطر الى ربح عن يسارها وضعنا او لايهاك او كنهه فعمل كك ثم

نقنا القسم عليه مرة او الى يمين اليسار والى كك فصار كذا او اذ ان

ثم طلبنا انظر عدد آخر

بالصفة اندلورة فوجدنا

عشرة و نصف ما في

المانح و عملنا

ماقت اي ضربنا ما

في فبا دراسا

براس ثم في

فالمر فروع حططنا عليه والبسوط حططنا من ثم في

صوره تمام العمل هكذا في

سطر المانح هو من انشائي لا

اول المقسوم كان مرفوعا ثلث

مرات واول المقسوم عليه

درجة رائدة بالعد و فاما المانح

من حيث انفسه مرفوع

ثالث مرات لكن لما كان المقسوم

اقل كان الخارج كسر اى مخطا عما كان عليه مرتبه مضار من زواجر تات  
كذلك فرضت الدرجه وقيمه نسبت الخطا الى التمايز وذلك ارد

بشبه مثال اخر اردنا ان يقسم

مانته وضعا كما كذا وكذا

فقطبنا في ضحه

مساله لا يزيد مرفوعا وبسوط على

وزيد

بعد على ذلك فوجدنا ما فيه

وبسوط على

ما بعده واحد تا ما كذا ليه من

امضو يمكن

اذا انشيت لكنا لنقصنا

بقى بسوط ثم ضربنا

ما في الباقي من القسوم عليه اعني حصل

فلا يمكن نقصا من

فركه ورجعنا الى وضربنا في

كان نقصنا بها

من او مرفوعا بقى

نقصنا مع

نقصنا من

بقى

في

كان

نقصنا ذلك من

بقى

نقصنا بها واحد اليه نقص

بقى

نقصنا بها واحد اليه نقص

بقى

ثم ضربنا في حاصل من نقصنا ذلك من بقي وبنك نقل

المقسوم عليه وصارت الصورة هكذا

ولما كان المقسوم عليه درجا وبسوط المقسوم درجا

وهو معتبر في انضباط علم ان الخارج درج ايضا ثم

طلب بازا مثل طلبناه اولها لكن اذا

نقص حاصله وهو من بقي

ضربناه في حاصل فلم يكن ان ينقص من رحا الى وبنك

في حاصل لو نقصنا من بقي ثم ضربناه في حاصل

نقصنا بقي ثم ضربناه في نقصنا

بقي في حاصل فلم يكن نقصان ذلك من

نقصنا من التي فوننا او عن يميننا وصرفناه ونقصنا

بقي ضمناه مع بلغ ثم نقصنا منه واخذ الابل نقصان وضار

ونقصنا من حاصل وضعناه في جدول آخر عن الشمال او

في صفت بحسب الصفوف فصار هكذا و هكذا

ثم نقول صيغ المقسوم عليه على أربعين

وطلبنا عدوا آخر لذلك فوجدناه

وعلمنا به ما س

سفس بكذا ثم نقول

المقسوم عليه وطلبنا

عدوا آخر فوجدنا اثنين فعلت بهما ما

علمنا حصل هذا ان وعلى هذا القياس يعلل ويصل اجناس معينة تحت محض

الى ما لا يتناهي لما عرفت في استخراج الجذر ينبغي في هذا

العمل ايضا رعاية امرين احدهما تعدد مراتب في الجنس ما العدوة فانك في

بقانون استخراجها واما الجنسية فنقول فيها قد عرفت في ضرب ان الدرج

في الدرج ودرج وكل جنس آخر غير الدرج اذا ضرب في مثله اي في جنسها كان

الحاصل سمي ضعيف سمي ذلك الجنس في طرفه ويترجم من هذا ان الدرج والمراتب

في اسماء ارواح يكون كلها محذورة من جهة الجنسية ومجذرها جنس هو سمي

نصف سمي الجنس المعروف وكل مرتبة سمى بها وزلا يكون لها من حيث الجنسية

جذر التثنية واما الدرج والمراتب التي سمى بها ثلث يكون مكملة الى



مال مال خمس مال كعب وكذا فانك قد علمت ان الجنس المحذور انما يحصل من  
 تضعيف عيش مفروض وليس ولا واد من الضعيف مفروض لوالى والروابع  
 والسوادس واماها محذورات وكذا الثاني والرابع والسادس والدين  
 الثورات والقراس صم وكذا المرفوع مرة والثالث والخامس وان كعب  
 يحصل من تضعيف عيش ثلث مرات ومال مال اربعا ومذاق ثلث مرات  
 وشياها كعب والرابع والثامن واماها مال لا غير فاذا اردنا جذرا جنس  
 هذه اوضاع الاول على انها في منزل مفروض فاسطريق فيه ان روالا جنس الجنس  
 الى المرتبة الاخرى فان كانت الاخير سمي زون او عدد سمي المرتبة فذاك والاخر  
 مجموع الجنس في ستين مرة او مرة بعد اخرى الى مرتبة زون بعد ما  
 او مرتبة با ذلك الضلع فيخرج جذرها او ضلعها الاول ما من حيث العدد  
 فباستل تحقيقا وتقسما واما من حيث الجنس فيما عرفت انما اي اخذنا سمي  
 اوساير كسورهم وبعد الجمع يعني تسمية عدد الضلع الاول على ستين مرة او بعد  
 اخرى يتم العمل وان شئت عمل الجذر بغير جنس ورفع رسمت جذرا بعد  
 مفردات الاجناس التي اردت جذرها ووضعها على اولها وبالهندي في  
 صفوف بعدوها واعلمت على مراتب المذورة السمية لزون سقط وقتا على

تس ماسر في الصفح والسميات التي مرتبة ثم تشرت في نظر الجدول السدي  
متبديا من واحد لى واحد فمثليا الى ستين في ستين ان لم يكسر على الصدي  
والا ففى ففى على صدم وضع فيها الجدول الواحد الى الستين في جدول واحد  
جدولها ثمانية ستين كذا مستقوما معا الى ان تصادف معا منه من المروج  
المبسوط او من اصدى اكثر ما يكن الفاء من المرتبة التي يوفق او من مينا العلة  
الا الى او مبسوطا منها ومرتبة على مينا من الاصم فاذا ثبت مثل هذا البيت  
فقد مات له اي في حاشيته جدول من الاقيم العدد وطرا وعرضا فقط فانه قد  
في البيت وضع فوق العلامة وختا بسافة او من مينا وديرها واثق  
مرتبة احسن باقى ذلك ابيت ما يذى العلامة او من المذى وما من  
سنة او فوقه ثم رد الفوق على تحت او يعين على اليسار او نقل المجموع  
بانب اليسار او تحت مرتبة ثم ادخل المجموع المنقول في الجدول السدي طولا  
بنا او فوق صفحة والهاب من الجانب الاخر عددا الى عدد وانما او صفحة فوق العلة  
سنة او مينا وتحت عن يسار المجموع المنقول او عن يسار تحت وضرته في مجموع السطر  
التحت ان احسن الماهل من كل سب ما يكادى الضروب فيه التما في من سطر العدد  
المبسوط من نى ذى . فيه والمرفوع مما قبله فاذا وجدنا مثل هذا العدد وضمانه

لا قننا ونعلمنا به ما ينبغي وبعده الارزة من ضرر في كل واحد من مفردات السطر التبعاني  
 زدنا ما فوق هذا العلامة الثانية على ما تحبنا ونقننا مجموع السطر التبعاني مرة اخرى  
 الى جانب اليسار تحت بحر تبتة وهذا ينقل بالعلامات الاخرى كما كانت الى ان <sup>نقط</sup>  
 بان لم يبق من العدد شيء او كان بحيث اذا زدنا صفرين صفرين وعلمنا لا يتبين ان  
 كان العدد ومحدودا اسواء علمنا الى ان بعد احوالي حيث زيدا ولم يكن كذلك و  
 ان يقطع ان كان اصغر مثاله اردنا صدر

ووضع المفردات وملت بالعلامات صار هكذا

وبالأرقام كذلك

ثم نظرنا في نظر الجدول

اليسنى او في الصفحة

المذكورة فوجدنا المطلوب

هو ما اى طلب بحاله اثنا عشر فان مربعه <sup>ثلاثة</sup> ومربع ما يفده زائد على

ذلك بضعة مع الواحد اى هو قومات وتسعة واربعون مشروطا

بما يجد ان العلامة الاولى وعن يمينها فوضعت اثني عشر <sup>نقط</sup> بالعلامة وكتبنا

والقينا مما في السب المطلوب وهو مرقوب <sup>ثلاثة</sup> وعشرون ببسوطا

في

اعني الى اصل من ضرب اثني عشر في نفسه مما جذا العلامة وعن بينه من  
سطر العدود وضعنا الباقي اي بسوطه محب ما في تلك الحجة الفاصلة ثم رؤ  
الفوق على ثلث وقلنا المجموع الى جانب اليسار مرتبة ونقرأ بها فبذلك  
وقس على ذلك طريقة ابندس  
سب اليمين واليسار بالفوق اتمت  
فوق التت بايمين واليسار فني  
ايضا هكذا

ثم اقلنا الاربعه والعشرين في ثلث والستين و  
استقرينا ما بنا الى ان صادفنا مائة مائة عشر  
مرفوعا واربعه وعشرون مبسوطا ويحتمل اعدوا ربعون فكان ذلك مطلوبنا  
لان البيت الثاني الذي يحتمل منه فيه ستين عشر مرفوعا وثانيه واربعون  
مبسوطا لان السوت سراد بالمفروب فيه اي باربعه وعشرين اربعه وعشرين  
واذا نقص هذا المبلغ من سطر العدود اي مرفوعه من و مبسوطه من سيقنا  
سبعة التي اكتمل ان يقص منه مربع اثنين واربعين وهو مائة الموضوعة

بكذا ذلك البيت فافخذنا العدد والموضوع كحال البيت المطلوب وهو  
وآربعون ووضفناه فوق العلامة الثانية وحسبنا وضربناه في أربعة عشر  
اولا فاسقطنا ببسوط الى اصل من ياذيه اى من خمسة وخمسين حتى اصب  
ومرفوعه وهو يمين عن المحاذي وهو ايضا لو لم ضربناه في نفسه والقيس  
مرتب الى اصل وهو واحد من محاذي العلامة ومرفوعه وهو ثمانية وعشرون  
عن يمينه وهو ثلثون بقى اثنان ثم زدنا فوق العلامة على تحتها فصار  
مرفوعا مضموما الى اثنان واثنان وعشرون ببسوط وقلنا المجموع هكذا

ثم اردنا الخمسة والعشرين في جدول الستين

الشرط كما زيد فوجدنا ذلك سبعة وضممنا فوق

العلامة الاخيرة ونكتبنا وضربناه في واحد واحد من

السطر التتالي والقيس الحاصل من محاذي كل منها

ومرفوعه مما عن يمين المحاذي وبعد الفراغ زدنا الفوق على تحت وقلنا

مجموع السطر التتالي الى باب اليسار بمرتبة بعد ان زدنا في الجدول

سطين وفي سطر العبد

مضربين فصار هكذا

ثم ارفدنا الخمسة والعشرين في جدول  
الستين وطلبنا الكثر عددا كما وصف  
فكان ذلك اربعة وصنعنا فوق  
العلامة الرابعة ونحبتنا اولاً في

ثم في ... ثم في ... والبقية التي حصل من كل منها من مائة وعن مائة

صعرة العلل هكذا

ولان هذا العدد اضعف من مائة لا ينقطع

ابداناً حصل فوق العلامات ويكون

المرفوع مرة الى السوال صدر الاجاب

المفروضة بالتقريب واذا اردت اذن من ذلك وضعت صفين صفين

مرة بعد اخرى ونسج على سوال ما نقرر الى حيث شئت وتس على ذلك

استخراج ضلعة الاول وضع في آية منزل مثلاً فنت ذلك مال مال وضعناه

واعلم العلامة على المنطق وهو الدرجة ههنا محسوب وتسا طول الجدول مثلاً

سطر عرضية هكذا

وبالارتقام كذلك جدول

الضلع وابواباتي للضلع و

ما تحته هكذا ١

وطلبنا أكثر عدد اذا وضفنا

نوت العلامة وبجذابها في الجذر او جدوله وضربنا ما في الضلع فيما في  
اي ضربنا في نفسه ويضع الى اصل في سطر المال مبسوطه بازا بالعلامة  
ومرئونه فوقه ثم يضرب فيما في الجذر اي ضربناه في نفسه ويضع الى اصل  
في سطر مال مبسوطه بازا المضروب فيه في سطر الكعب ومرئونه فوقه  
فيه ثم في الكعب وينقص الحاصل من المضلع المفروض كذلك واذا  
نصف محي وما عت ان ينقص منه لوجود ما قبله ما بقي على الرسم فكان ذلك  
وضعناه وعلناه ما ذكرتم زونا لاجل منزلة الكعب على نفسه وضربناه في  
ضعفه وزيدنا حاصل على ما في سطر المال ثم فيما في منه وزيدنا على سطر الكعب  
ثم لاجل منزلة المال زدناه على ما في الجذر وضربناه في الحاصل منه وزدنا على ما  
في المال ثم زدناه لاجل الجذر على في سطره وما ان سفلنا في الكعب  
بمرتبة والمال بمرتبتين والجذر بثلاث فيصل مبسوطه الى ما اذا الجدول

الذي عن يمين ما عليه العلامة الثانية  
ان كانت وصار صورة العلة كذا  
وعساك لا يخفى عليك طريقة الاقام  
ايضا ثم الخققا الاصفار الى سطر المفروض  
ويعلم العلامات مواضعها ويطلب  
اعدادها بصفة المذكورة وايضا مابين الاصفا ما يمين ان ينقص منه ما  
يجب ان ينقص ويجري على هذا الجري الى ان لا يبقى المصنع شي فهو  
ح منطق وما فوق العلامات صلته الاول او يبقى فهو ص واذن يعمل  
الى حيث لا يسام ويبنى هذا القدر للفظ وانتهى من رصف الاعمال  
ما يستخرجون به اصناف المضلعات الضم بالاصفار بان ينسوا عن يمين  
الاصم المفروض في منزلة من المناقل اصفارا كسره بعدد ما كسر سمي تلك  
المنزلة على باهر وكل كانت أكثر خرج ادق لانهم يعرفونه بهذا في منطق  
في المنزلة المفروضة فيستخرجوا ضلعه مع تلك الاصفا الى ضلع الاصل  
من الضرب على الرسم العبد والى انصالح في خرج يحفظونه ويكسونه  
لكسور اباقية خرج الى اصل الاصم صدارة ثم يبدلون من مراتب المستخرج



المفوط بقدر عدد الجذر الذي اشتراطناه في عدد الاصغار اعني نصفاً في الجذور  
 وثلاثاً في الكعوب وهكذا فهم ينقسمون بذلك المستخرج على ضلع المنطق المفوطاً  
 مر فابقى بعد العزل هو العدد الصحيح وهو درج ويضربون المعزولة وهي الكسور  
 المرتبة الزائدة يضربها في عشرة عشرة في ستين ليحصل الدقايق ويضربون  
 الحاصل بقدر عدد الجذر المذكور ويبقى صراح الخارج من الستة على الضلع المذكور  
 وهي الدقايق يصلها الى الدرر ويضرب المعزولة في ستين ويعزل من <sup>ص</sup>ها  
 بقدر ذلك العدد ويبقى لوالى عن قياس الدقايق وهكذا الى ان يعنى تلك العدد  
 وجميع الحاصل من الدرر وكسوره البقية هو الضلع المطلوب مثله اردنا  
 الضلع الاول لثنتين على انه مال زدنا عليه اربعة اصغار

فكانا ضربناه في عشرة آلاف اخذنا جذر ذلك <sup>١٠٠٠٠</sup> وبيع <sup>١٠٠٠٠</sup> اثني عشر  
 وندم الاعداد وخذنا من الخارج مرتبتين بقي خمسة فكانما قسمناه على  
 ثمانية فخرجت خمسة صراح ثم ضربنا <sup>٨٠٠٠</sup> وهي الكسور العشرية في ستين  
 حصل <sup>١٣٣٣</sup> خذنا مرتبتين مكان المائتين والعشرين وقالت ثم ضرب  
 العشرين المحذوفة على ستين حصل <sup>٤٠٠</sup> خذنا منه مرتبتين <sup>٤٠٠</sup>  
 فكانت المئوية اثني عشر وثمان مئة ولم يبق شيء فكان خمس وثمان مئة

واثنا عشر دقيقة جذرتين ما بقرب ومجد وذلك <sup>ثانية</sup>  
 وعلى ما مر جذره خمسة وستة اجزاء من احدى عشر وسبعة ذلك من سنين  
 بان يقسم ستة على احدى عشر مخطا على ما سنذكر في الفائدة خرج <sup>ثانية</sup>  
 فالاول رتب كما يرى . وكثيرا ما يستعمل في الاعمال نجومية المذكورة  
 في كتب الزيجات وفي غير النجومية ايضا لمعرفة سموت البلدان والعباد وما  
 بينها بعضها من بعض وغير ذلك مما يتعلق بمسئلة علم تنقي الدوائر اعطاهم  
 بعضنا من بعض لفظ مخطا صفة حال من الانطاط وذلك قوله تسنا كذا على  
 كذا مخطا واصله تسنا انقسوم على المقسوم عليه بعد ان ضربنا احدى مائتي  
 اما في القسمة فهي مال من المقسوم عليه واما يستعمل ذلك حيث يكون احد  
 الطرفين او الوسطين المعلومين من الاربعة النسبة ستين والمقسوم يكون  
 لآخر العلوم من الوسطين او الطرفين الباقيين المقسوم عليه وينبغي ان يترك  
 في المقسوم فيها اي في الستين ويرتفع مرتبة واحدة ضرورة فيبعد عن المقسوم  
 فيه ان كان قوة فزيد المحفوظ الباقي او المجتمع من عاين الصعود فيرتفع المائة  
 فيقرب عنه ان كان نحوه فيقل المحفوظ من عاين النزول ويرتفع الخارج  
 ثم يعقسم على المقسوم عليه فاذا ترك ضرب المقسوم في ستين كانه احد <sup>ط</sup>

عن مرتبة كان ليحققا باعتبار الضرب فيجب ان يوزع المقسوم عليه ايضا مخطا  
ليوافق الامرات التي فهم يعبدون المقسوم عليه او يقربونه منه بخط مرتبة فيحصل  
ما قد كان يحصل برفع المقسوم وتعيين مراتب الخارج يقتضي الضابطة مثله  
اردنا ان يعلم ان نسبة اربع لوان الى خمس دقائق كنسبة اى مخطا  
درجته فانبع لوان وستين ربا طرفين معلومين فينبغي ان يضرب اصدبا  
في الآخر فيقسم الى اصل على العلوم الاخر فاذا ضرب اربع لوان في ستين  
صار الى اصل مائة واربعين مائة اعني اربع دقائق فاذا قسم اربع دقائق  
على ستين دقائق خرج اربعة اعشار ودرجة اى مائة دقيقة وهو الذي كنسبة  
الى ستين ودرجة كنسبة اربع لوان الى خمس دقائق ولو زكنا الضرب في  
اربعة لوان على خمس دقائق لم يصح العمل او انما خرج اربعة اعشار ودرجة  
اى مائة ثانية الا بعد ان ملأه خمس الدقائق مخطا مرتبة اعني خمس لوان حتى  
يخرج على هذا التقدير ايضا اى تسعة اربع لوان على خمس لوان اربعة اعشار ودرجة  
يعني لا تركوا الضرب طالع او جدوا المقسوم عليه مخطا عن مرتبة بدلا عن ذلك واما  
في الضرب فيمكن ان يوجب ما لا من كل من المقروب والمضروب فيه بحسب اللفظ  
او اللفظ الذي المعنى فانها انما يستعمل في اربعة اقسام في الاربعة الكسبة

هو المعلوم من الطرفين او الوسيطين فيكون مقسوما عليه حاصل ضرب الوسيطين  
او الطرفين المعلومين فاذا قسم الحاصل عليه اوجت ذلك الانقسام الخطاطه  
اي الحاصل بمرتبه فاذا ركب القسمة المذكورة واحدا واحدا القسمة اي احد المقدرتين  
قبل العمل والحاصل بعده منخطا يوافق الامران مثاله اردنا ان يعلم ان نسبت  
اربع لوان في خمسين وقاين هو عشرون ثلثه فاذا قسم اي عشرون ثلثه  
على ستين درجه خرج ثلث ثلثه اعني عشرون رابعة فان لم يقسم  
الحاصل بل يؤخذ منخطا على انه لا فرق بين قسمة عدد كسر على ستين او احده  
منخطا واحدا رابع السوال منخطا واحدا خمس الدقايق فالحاصل على التقادير الثلثة  
عشرون رابعة وهو المطلوب فاذا قيل ضربنا لدا في لكذا او قسمنا على لكذا  
منخطا ينبغي ان يرسم سلب هكذا  $\frac{ل}{ل}$  ويوضع المضروب والمضروب  
فيه معاطرين وستون على احدى الزاويتين اباقيتين ليتبين ترتيب  
الاربعة المناسبة سواء بالابدال او بالعكس والحلاف مثاله اربع لوان  
في خمس دقايق منخطا وضعنا هكذا  $\frac{ل}{ل}$  واما المقسوم والمقسوم عليه ففي  
زاويتين متجاورين وستون محاور المقسوم عليه هكذا بالابدال او عكس ولا  
مثاله قسمنا اربع لوان على خمسين دقايق منخطا وضعنا هكذا  $\frac{ل}{ل}$  وذلك تابع

سطايب البراهين في الاحمال وموجب علم اليقين في كل مال رزق الله به  
 الساطين بحكمة النبي وآله اجمعين <sup>من الفقه</sup>  
 في المساحة مساحة المقادير حسبها الى مقدار معين موضوع من جنبها بالا  
 او بالا جزاء او بها فيكونان على نسبة عددين فلا محالة يكون بعض المقادير صم  
 لانه مبين للمقدار الموضوع فلا يتقدر به وليس معه على نسبة عددين كما  
 يتبين من اشكال اثنا من من المقالة العاشرة وقد جرت العادة بان وضعوا  
 الخطوط خطا معيناً سموه بالذراع ومواربعة وعشرون اصبعاً كل اصبع ستة  
 شعيرات مضمومة ظهور بعضها الى بطون بعض وهذا ذراع اليد والذراع  
 الباشي راسه وثلاثون اصبعاً وذراع الحديد سبعة وعشرون وضعوا  
 القصبية وهي ستة اذرع باليد والباشي او باليد وللسطوح مربع الخط  
 المذكور وموازع السكسري ومربع القصبية وهو العشر ستة وثلاثون ذراعاً  
 ذاك ان بالباشي ذاك كان باليد اربعة وستين او نسبة المربع  
 الى المربع كنسبة اضع الى اضع ثمانية والاربعون ثمانية الاف وسماية ذراع  
 ولا جسم مكعب الخطوط المذكورة وفي كل من تلك المقادير يوجد مقدارين  
 يتنقسم غير متناهية لا يعد بذلك المقدار الموضوع <sup>في</sup> الاجزاء لانه لا يمكن ان ينقسم

وحيثما جاز ذلك المقدار يسمى ثلاثة فصول خبر لقوله باب الثالث الفصل  
الاول فيما يجب تقديم من ذكره ودلائل المقادير كح معرفتها في طرف  
المساحات من الاشياء التي يصل الي يمكن اليه الاشارة المسماة تقسيم لدرجات  
الاولى وضع و ذكر ذلك ليلا يدخل الوصلة النقطة وهي ما ي ذو وضع الاجزاء وهو  
ما له طول فقط وتنتهي الخط بالنقطة ان انتهى وضعها كانت محيط الدائرة فاستأ  
قد رافقط وسط وهو ما له طول وعرض فقط وتنتهي باختزان انتهى في احد  
امتداديه وضعها بخلاف محيط الكرة فانه متناه قدر فقط وبخلاف الثلث  
فانه يتناهي في كلا امتداديه الى جانب الزاوية بالنقطة وسط الحزوظ فانه يتناهي  
في كلا امتداديه قدره بالنقطة وهو الجسم وهو ما له طول وعرض وعمق وتنتهي  
بأسطح ويسمى الايها باب ص ودأى اطرافه الفصل المشترك بين الخطين  
انقطه لانها بناته لها سوا كانا متصلين او متقاطعين وبين السطحين خط  
كذلك وبين الخط والسطح نقطة وبين الجسمين سطح اذا كانا متلاقيين وجسم  
ان كانا متقاطعين وبين الخط والجسم خط وبين السطح والجسم سطح الى الخط المستقيم  
بذاتي التصور ويذكر له لوازم منها ما هو مستتر جميع وسط طرفه اذا وقع في مستد  
منهاج البعض اذا كان المستقيمان اللذان في سطح حدثا متلاقين

وان اخراجنا في ذلك السطح الى غير النهاية، المستديران بحيث لا يختلف البعد  
منهما اصلا فهما متوازيان والسطح المستوي هو الذي يكون اي عين ان يوجد  
فيه لا محاب ان يكون جميع الخطوط المفروضة عليه في جميع مستقيمة اذا كان  
المستويان بحيث لا يتقاطعان لولا عرضا لا حاجة الى ذلك من قوله وان  
اخرجنا في ابعث الى غير النهاية والمستديران بحيث يتوازي البعد بينهما فهما  
متوازيان الزاوية المستقيمة الجسم وسبالي من التحدث بمقدار موضع البعد  
من السطح الواقع ان احداث له لو تدعى بين خطين يتصلان لا على الاستقامة  
فهي ثلثة يرضى بالسطح من حيث الاحداث المذكور مسددا لان تمام سمعة محمد  
من حيث طولها والمسببه هي ضرورة انقطاع اصراستاديه بضابها المعنى  
الاحداث فهي مقسمة في جهة فقط فاذا صار المراسم الصليين الى حيث تقاطع  
على الاستقامة بطلب الجديته على الاحداث فان كانت الزاوية المستقيمة  
بمضلعين بحيث لو اخرج احد ضلعها المستقيمة اما ط مع الضلع الاخر  
من غير اخرج زاوية اخرى مثل الاولى فكل منهما قاطع والمثلثية المتساوية قائمة  
كما عمل على احد ضلعي قائمة نصف والزاوية من داخل وحدها لا نصف اخرى  
خارج فالزاوية بين القوسين مساوية لقائمة وان اخرجنا معا احاطا

اما بالباقي من اعظم الجواند المستقيمة الضلعين بعد نقصان ههنا منه  
منفرجة مركبة من الصغرى وقائمة وكل من الضلعين عمود على صاحبه وان  
من ومما فالضغرى يسمى الخامة والكبرى يسمى المفرجة قيل سوار كانتا مستقيمة  
الضلعين اولاً وينقص ذلك بالصورة التي اوردها الفاعلم الا اذا خص  
الاخراج بالمستقيمة ولا بحث بهذا عن الزاوية الغير المستقيمة الضلعين  
السطح المستوي ولا يصدق المذكور على احوالها واذا قام خط على سطح بحيث  
يحيط مع كل خط يخرق في ذلك السطح من الفضل المشترك بينهما اي من نقطة في  
سطح اي قاعدة الخط بقائمة في سطح مفهوم قائم على ذلك السطح مار بالخط فذلك  
عمود على ذلك السطح واذا قام سطح على سطح بحيث يحيط كل عمودين يزخان فيمان  
انه نقطة تعرض على الفضل المشترك بينهما اي بين السطحين بقائمة في سطح مفهوم  
واصل بين العمودين فهما متقاطعان على قوائم وحسبما اطلق الخط والسطح فالمراد  
المستقيم والمستوي الشكل اي الشكل ما احاط به احاطة تامة حد واحد ووثم الحدان  
ان كان خطاً والحدود المتباينة به يكون لا محالة سطحاً فالشكل سطح وان كان الحد  
خطاً واحداً ولا محال يكون مستديراً اي محسافان كان بحيث يوجد في جهة تامة  
لفظ متساوي جميع الخطوط المخرجة منها اليه سمي الشكل اي الشكل دائرة وان



لم يرم منها نقطة كذلك وكان المحيط من احد الخطوط المسماة النظام سمي قطعا  
 نأيد اها اذا قطع جميع السطح المستدير للخطوط بسطح مستوي غير مواز لقاعدته وسمي  
 الخط محيطا وتلك النقطة مركزها وكل من الخطوط نصف قطرها ما اذا خرج نصف  
 القطر على الاسطوانة الى ان ينتهي الى المحيط دائرة اخرى كان قطرها هو نصف  
 الدائرة والخط القاسم للدائرة والمحيط ايضا الى قطعين مختلفين وقوسين  
 مختلفتين سمي بهذا الاعتبار وتر الكل من قسبي المحيط اى القوسين وقاعدة لكل  
 من قطعين الدائرة والشكل الحادث من احاطة نصفي انظر الخارطين من المركز  
 الى المحيط من عيزان يتجاو من طائفة من المحيط بينهما يسمى قطاع الدائرة ذكر  
 ذلك في جملة ما احاط به هذا سطراد واذا احاط قوسان متساويان مختلفتي لثا  
 كل منهما اقل من نصف الدائرة بسطح سمي بهما هكذا الايسبي  
 ولا يفتي ان له قطرين احدهما اطول والاخر اقصر ولو كانت القوسان  
 مختلفتين مستعتى الوتر فقد سمي بيضيا ايضا ولو كانتا اعظم من النصف  
 متساويتين سمي عكسيا واذا رسم على خط واحد مطمان مختلفتان متعينا  
 الخدي في جهة واحدة فالتفاضل بينهما هو الشكل الهلالى  
الهلالى الهلالى الهلالى

خطوط ثلثة ويسمى المخطوط باعتبار الاطراف لشكل الاضلاع فالشكل الحاط مثلاً  
وهو باعتبار الاضلاع ثلثة قسم ثلثة متساوي الاضلاع الثلثة ومنه ما يسمى  
ضلعاه فقط ويسمى متساوي الساقين ومنه مختلف الاضلاع وايضاً باعتبار  
الزوايا بعد ان يحس ان يكون كل اثنين منها اقل من قائمتين ثلثة قسم ثلثة  
ما احدى زواياه منفرجه ويسمى المنفرج الزاوية ومنه ما جميعها حوا ويسمى  
الحاد الزوايا وان اطرافه اي بالشكل خطوط اربعة فان كانت المخطوط مثلاً

وزواياه الاربع توأيم يسمى مربعاً	المربع	وان كانت
الزوايا توأيم ولايتساوي من الاضلاع		الاطراف ثلثين

سمى المستطيل هكذا	كانت الاضلاع الاربع
متساوية ولم يكن	الزوايا توأيم ولكن متساوية

كل متقابلتين منها ضرورة سمي المعين هكذا المعين  
وهو مساوي الحبل من السطحين قائم الزوايا على قاعدة وبارتفاعه بالشكل  
من اولى الاصول وان لم يكن الزوايا توأيم ولا الاضلاع مساوية  
المتقابلان والمتقابلتين ايضاً ضرورة سمي الشبيه المعين هكذا الشبيه بالمعين  
وهو ايضاً مساوي الحبل من اربعة طين الموصوفين آنفاً وما سـ

من دوات الاضلاع الاربعة فهو المخوف والخط القاسم زاويتين متقابلتين  
من كل من هذه الاشكال المثلث لها الى مثلثين متساويين بالشكل من  
اول الاصول يسمى قطرا وما جا وزا ضلعه المستقيمة الاربعة فهو كسر الاضلاع  
مخمس ومنه سدس الى ما لا يتناهي وان كان الحد المحيط سطحاً وانحد  
المتناهي بالسطح للجمع جساماً فان كان الحد واحداً ولا شيء يكون مستديراً اي غير  
مستوي فان وجد في جهة مغيرة نقطة متساوي جميع الخطوط الخارجة منها الى المحيط  
كما ذكر في الدائرة فالحجم المشكل هي الكسرة وان لم يوجد فهي غير مضبوطة وتلك  
النقطة مركزها وتلك الخطوط اتصاف اقطارها فانها امرهم سطح مستوي ينقطع  
الكرة الى مقطعتين مختلفتين احدت فيها دائرة وبين ذلك في الشكل الاول من  
اكرما و دوسوس فان مر سطح بمركز الكرة كانت الدائرة الحادثة اعظم دائرة  
يقع فيها وينتصف الكرة بها والامر بمركزها فلا يكون اعظم دائرة ولا ينتصف  
بها وذلك مما بين ايضا في الاكثر والنقطة التي في سطح الاكثر ومتساوي الخطوط  
المستقيمة الخارجة منها الى محيط قاعدة القطعة هي قطعها اي قطعة القطعة  
واما سطح الكرة فهنا نقطتان لا يمكن ان اذاليدت الكرة خطي نفسها على ما في  
اكثر او طولوس دادا قطع الكرة سطحين متوازيين فالاول يقع منها اي من الكرة

او من سطوح بينهما اي بين محيطها بحيث لو ادراستقيم الوصل بين محيطي  
 الدائرتين من جهة واحدة اي في جانب واحد من طرفي قطرهما المتوازيين عليه  
 اي على السطح ما س تجامه السطح في جميع الدورة سمي ذلك الجسم اصطلاحا سطوح  
 مستديرة ومن ذلك حجر الرمي واخط الوصل بين مركزي الدائرتين سهمها وكل  
 من الدائرتين قاعدتها فان كان السهم عمودا على القاعدة وقد عرفت معنى ذلك  
 فالسطوح انية قائمة والا فمائلة وان احاطا بالشكل دائرة واحدة وخط من مركزي  
 يرتفع من محيطها متصليا الى نقطة بحيث لو ادبرستقيم وصل بين النقطتين و  
 محيط الدائرتين على السطح في جميع الدورة سمي ذلك الجسم مخروطا ومنه ان كان  
 قاعدته واخط الوصل بين النقطتين ومركز القاعدة سهمها فان كان السهم عمودا عليها  
 اي على القاعدة دائرة او لا كما هي فالمخروط قائم والا فمائل والمخروط ثلث الاسطوانة  
 اذا كانا بارتفاع واحد وعلى قاعدة واحدة بالشكل من الثانية سمى وان قطع المخروط  
 بسطح مواز لقاعدته كان القسم الذي يلي القاعدة مخروطا ناقصا واو برضفت السطح  
 البقي اى الى السطح على قطرة الاطول الى ان يعود الى وضعه الاول حد ومجموع  
 واذا طبق قاعدتي القطعتين الكرة وكانتا اصغر من النصف او اديرت نصف السطح البقي  
 على قطرة الاصغر حدث جسم رسي وان كانت قاعدتي السطحين والمخروطا

شكلا مستقيما المحظوظ متساويا ام لا مثله  
 والمحظوظ مضلع وذلك ايضا في اسطوانية  
 مثلثة متساوي الاضلاع او مختلفا وثا  
 الاسطوانية المثثة القاعدة تسمى مستورا وما  
 مثل. كما قال وان اما طرسته مرد  
 الى غير ذلك او كان ارتفاعه خط  
 ان الاسطوانية في المشهور يطلق على ما بين  
 اودوات حنطة الضلع وارتفاعها لا  
 المساحة فياخذونها مثل الجميع ما ذكر اذ من  
 من اعلى الشكل حسبما كان الشكل اوسطا  
 اخراجها ام لا يسمى ارتفاع الشكل وبعد  
 المساحة بعبارة اخرى بقوله يقول المساحة  
 الخطي او ابعاضه في المسور ان كان خطا  
 يعني اصغر من الاصغر ثم من الاصغر ما فيه  
 اقل من الباقي وهكذا اذ اياما من انتهيا الى

المسوح وهو احد المفروضين مشتركان في هذا الباقي وهو الكسر المفرد للواحد المفروض  
يقال للمسوح سطح منطلق فيقسمان عليه ويكون نسبتة احداهما الى الاخر نسبتة عددها  
في احداهما منه الى عددها في الاخر منه اني فيقسم الباقي الاول عليه فخرج عدده سوروا  
ان لم ينتهيا الى ما ذكرتهما متباينان ولا يتدرا احداهما الاخر تحقيقا بل تخمينا ونقل  
للمسوح سطح اعظم او امثال وابا من مربعة اي مربع المفروض الخطي ان كان  
المسوح سطحيا او امثال وابا من مربعة ان كان خطيا والكلام منها ما نزلت  
في على ان يورد من طرق الاستعلام المذكورة هي اقرب الى التحقيق  
وبالله التوفيق في مساحة غير الاجسام يعني الخطوط  
واسطوح ولاخفاء في مساحة الخطوط الا في مستطاب الدوائر والقطع  
اقصر الخطوط الواصلة بين النقطتين المفروضتين المستقيمة فذلك هو الاقصر  
والبحر الواصلة بينهما لا حصر لها المستقيمة لانه اقصرها اولى بان يجعل واحد منها  
بغير ردة الخطوط المنحنية وغيرها على ما يجرى به الدمن المستقيم وادان من خط مستقيم  
واحد المكن مساحة ساير المستقيمت بذلك ينوسط التطبيق مرة بعد اخرى  
وهذا لا يحتاج الى مزيد بدبروا اما المنحنى فلا يمكن على هذا الوجه اي توسط التطبيق  
لخالفه جنب المستقيم لكن في الدائرة يمكن استعلامه بالقرن فان اراد

قديين في الشكل الثاني من مقالته في مساحة الدائرة ان نسبتة يحفظ كل دائرة  
 الى قطر  $\frac{1}{2}$  نسبة ثلثة الامثال والسيبع الى الواحد اي نسبتة اثنين وعشرين  
 الى سبعة بين فيها ثلثة امثاله وكسر نسبتة اعلم من نسبة عشرة الى احد  
 وسبعين وليس سيع اي س ك نسبة عشرة وسيع اية فالتفاوت  
 بين وبين السبع باقل من جزد من اربعمائة وسبعة وتسعين فاذا قدر نظر  
 الدائرة بذلك الخط السقيم الواحد فرضا او ما حواه بالتطبيق وضرب السبع  
 في  $\frac{1}{2}$  وقد يسع محيط الدائرة بان يطبق خط عليه ثم يقدر

المحيط بهذا الوجه مسر تقدر سائر الخطوط النقيصة وليس من الهندسة واما  
 مساحة السطوح فنقول مساحة سطح الثلث ان كانت قائم الزاوية يحصل  
 من ضرب احد ضلعي القائمة في نصف الضلع الاخر اذ لو ضرب في كل الاخر  
 حصل سطح قائم الزاوية يكون ضعف الثلث كما عرفت وان كان  
 منفرج الزاوية يحصل ما صفا من ضرب العمود المخرج من الزاوية النقيصة  
 على ضلع لو ضرب في نصف ذلك الضلع اذ لو ضرب في كله حصل سطح بار  
 وذلك الثلث وعلى ما عرفت فيكون ضلعه بالشكل الحادي والاربعين من  
 الاولى وتعيين العمود المذكور للوضوح والاختصار من انه زاوية تقع على هذا

١١١ لا بد بعد افلاخ فيضرب في الورد مساحتها بالشكل المذكور او بالعكس الى من ضرب  
 نصف العمود في ذلك الضلع او لافرق بين مضروب شي في نصف آخر بين  
 مضروب نصفه في كل لا قربا بشكل سطل من السابقة وان كان طوا الزوايا متصل  
 من ضرب العمود الخارج من انه زاوية كانت على وترها في نصف ذلك الورد  
 او بالعكس بالبرهان والبيان بعين ما مر وبني موسى وبيه بديع في مساحته  
 الثلاث وموان يضرب مجسم التفويجات بين كل ضلع وبين نصف جميع  
 الاضلاع فيه ويؤخذ جذر المصل كذا

١١٢ والتفاوتيات  
 ١١٣ جميعا مضروب ذلك في نصف الجميع  
 ١١٤ الجذر  
 ١١٥ او برهانه المذكور في كثيرهم من المتوسطات وما ينبغي ان يعلم ان  
 كل مثلث متساوي الاضلاع منطوقا مستطوي ليس منطبقا اي لا يشترك في  
 الخط الموضوع المشترك للضلع فلا يتاتي مساحته من غير تسامح وذلك  
 لان مربع ضلعه يساوي مربعي عمودي ونصف ضلعه ونصف الضلع  
 متشاركه الكل منطبق فلو كان العمود منطوقا كان مربعا على نسبة عدد  
 مربعين بالشكل السابق من اعطى شرة ولكن مربع النصف لكن يكونه ربع



مربع الضلع ثلث مروج العمود فيها على نسبة واحد وثلاثة هفت لثلاثة الثلث  
 الحاصلة من ضرب العمود وغير المنطق في نصف الضلع المنطق غير منطقة لانه  
 لو كانت منطقة كان العمود منطوقا بالشكل به مناهفت ومساحة سطح المربع  
 يحصل من ضرب احد اضلاعه في نفسه اى حاصل ضرب عدده في احد اضلاعه  
 من امثال الخط الواحد المفروض او ابعاضه في نفسه يساوى عدده في السطح  
 المذكور من امثال مربع الخط الواحد المفروض او ابعاضه لان نسبة الواحد  
 الى حاصل الضرب نسبة الى عدده في احد الضلعين مساو وكذلك نسبة مربع  
 الخط الى سطح المربع لان نسبة الخط المفروض الى الضلع نسبة الواحد  
 الى عدده واضعافه او اجزاله في الضلع اذا كان منطوقا فيه من امثال المربع  
 في حاصل الضرب من الامداد و اعلم ان ضلع المربع لكونه مربعه نصف مربع  
 للسطر وسط في النسبة بين قطره ونصف القطر فاذا فرض القطر واحدا كان  
 الضلع به  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  ومساحة المستطيل يحصل من ضرب طول في عرضه  
 على قياس المربع ميزان نسبة الواحد منها الى  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  بضرب مولفه  
 من نسبة الى الضلعين وكذلك نسبة المربع الخط المفروض الى المستطيل  
 المعروضه وان القبت مربع فصل طول على عرضه من مربع الخط <sup>فقط</sup>

مبني في مساحة لان مربع القطر يساوي مربع العرض والفصل ضعف  
 سطح احدى هاتين الاضلاع مربع العرض بعد ابعاد مربع الفصل ضعف  
 مربع العرض وسطحه في الفصل اعني سطح العرض في جميع السطوح مساوية  
 للمعين يحصل من ضرب احد قطريه في نصف الاخر وهى مساهمة الثلثين  
 المنفرجه الزاوية او الثلثين اي دي الزاوية الملتصقة بها نصفه والمساحة  
 الشبيهة بالمعين ولى المتوفى يقسم كل منها بسبب اخراج النظر الى <sup>منه</sup>  
 مساهمة ثبوتها هو المطلوب وهكذا يفعل اي يقسم الى المثلثات في الشكل  
 المسمى بذي الزيفه وهو المتوازي <sup>المتوازي</sup> <sup>المتوازي</sup> وفيها قائمه ولى الاشكال المتكررة <sup>تتعلق</sup>  
 فان الخمس ينقسم بثلاث مثلثات والمسدس باربعة وعلى هذا السبيل  
 الى غير ذلك اذ لم يكن متساويات الاضلاع فان كانت متساوياتها  
 غريب العدد الخارج من مركزها الى طرفي اضلاعها واذا نقص واحد من  
 عدد الاضلاع ويغرب الباقي فيه وراى عليه ستة ففي المثلث تنبع  
 اثني عشر وفي المربع ثمانية عشر وفي الخمس ستة وعشرون والمسدس ستة  
 وثلثين وعلى هذا ثم يغرب البتبع في مربع الضلع وياخذ تسعة فذلك مربع  
 القطر كنسبة تسعة الى مائة ولكن يلزم من كون نسبة المربع ضلع القطر الى

مربع القطر كنسبة  $\frac{1}{2}$  الى  $\frac{1}{3}$  ان نسبتها  
 السدس كنسبة  $\frac{1}{2}$  الى  $\frac{1}{4}$  كل كنسبة  $\frac{1}{2}$   
 المضلعين  $\frac{1}{2}$  عنى مربع ضلع الخمس من اشارة  
 كنسبة  $\frac{1}{2}$  الى  $\frac{1}{3}$  نسبة مربع ضلع الخمس الى  
 $\frac{1}{2}$  وقد كانت بالقدمة المذكورة كنسبة  
 الى  $\frac{1}{2}$  واما الى الثلث والمربع والسدس  
 ثلثة ارباع مربع القطر على هذا واما ارباع  
 سطح الدائرة يحصل من ضرب نصف قطر الدائرة  
 بين ان كل مثلث قائم الزاوية احد ضلعيا مسا  
 لمحيط فانه مسا للدائرة لانه لو كان اصغر منها  
 فنواكز من نصفها لانه نصف مربع يعمل  
 يعمل فيها ثلثها بان يقيص المقطع وما فيه منها  
 ان ان يبقى من الدائرة مقدار اصغر من نصف  
 المضلع من ضرب العمود الاصغر من نصف  
 وكل من نصف المحيط وان كان اعظم منها

من نصفه اذ نصفه مربع مينا كما مر ثم شئت بتنعيم اضلاع فيسقط من  
 اب تي اكثر من نصفه فليكن المربع . . . والدائرة . . . ابني  
 اكثر من نصف المربع المتين . . . فيفصل الثلث

من

اي

السطح المحيط بخطاه

وقوس

الكثير من

نصفه لان كلامنا

مشقني . . . . . اطول من يسمى . . . اعني

فجميعها اعظم كمر من . . . . . هكذا اذا

عزل . . . . . عشر صنعا الى ان يبقى من المربع هي اقل من فصل الثلث الى

الدائرة فالمضلع الحادث اصغر من الثلث هه اومساحة من ضرب

العمود الخارج الى وسط المضلع وهو نصف القطر في نصف محيط محيط اعظم

من محيط الدائرة فقد تبين انه لا يجوز ان يكون الدائرة اصغر من الثلث

المذكور وانه منه اعلم ان نسبة مربع القطر الى مساحة الدائرة نسبة  
 القطر الى ربع المحيط اعني نسبة اربعة عشر الى احد عشر فاذ القيت من ربع  
 القطر سبعة ونصفت سبعة او ضرب في احد عشر وتسم الحاصل على اربعة  
 عشر كانت مساحة الدائرة ثم حصة قطاع الدائرة يحصل من ضرب نصف  
 قطر الدائرة في نصف قوس القطاع لان نسبة القطر الى الدائرة نسبة  
 قوسه الى محيطه ومساحة نصف الدائرة يحصل من ضرب نصف القطر في  
 ربع المحيط على تبيان

ماء فت

ر ب ح

ومساحة قطعة الدائرة

الحديثي اعظم من

النصف لقطعة من هذا الشكل او اصغر منه لقطعة وطريقان

يحد مركز الدائرة بالشكل الثاني من المقالة الثالثة من الاصول فان اردنا

تم المقالة دائرة بنصف القطعة ويصل بين ما في وترها وننصف القطعة

بخطين ويخرج من طرفي داسل الخطين عمودين يتلاقيان على نقطة متعابلة

لثلاثة فصلا انك هو القطر وهو في الصورة الاولى اي كون القطعة

اعظم

اعظم من النصف و... في ان ينته ويصل خطوط...  
 قاطعا...  
 بالبرين الذي عرفت اننا والثنتين ايضا با مرغم جميع مثلث  
 الى قطاع في الصورة الاولى وينقص المثلث الاخر من القطاع  
 الاخر في ان ينته وان كانت زاوية القطاع على محيط الدائرة عفا فلهذا  
 هذا النوع من القطاع وهو الشكل الحادث من وترين اتصلا على نقطتي  
 محيط الدائرة ومن قوس بينهما وطريقا اي طريق مساحته ان يصل ارجوع  
 مساحة قطعة... وكذا مساحة مثلث... ويجمعها ومساحة  
 الشكل الايلي يعرف بقسمة السطح قوسا... فوطره الاطول الى ان تقطع الدائرة  
 ولا شيء يكون كل منها اصغر من النصف قد مر هذا فاما ما جاء  
 الى اعادته وهكذا يسبح في العكسي وسائر الاشكال  
 التي من هذا القبيل فمجموع مساحتهما هو المثلث...  
 وفي البطل الى ينقص مساحة... العظمى من مساحة...  
 القطعة العظمى يبقى انظاره مساحة بسيط المخروط ان كان قايما يصل من  
 ضرب الخط المستقيم الوصل بين نقطتي راسه ومحيط قاعدته في نصف محيطه

فاعده باذکره موموسی فی الشکل انما سبع من کتابهم وان کان ما لهما توهمنا سطح  
 مستویا یرمجع سیم الخروط ومقابلته فیحدث فی الخروط مثلثان  
 ضلعان منه فی الفصل المشترك بین سبط الخروط و سطح المثلث فاذن  
 نصف مجموع الضلعین فی نصف محیط القاعدة حصل مساحة سبط  
 الخروط مثاله مخروط فاعده دائرة ومركز القاعدة . وقد مال الی حیثه  
 وسعد یوم قطع السطح الذکر ایاہ علی نقطه . ومقابلها حدث مثلث  
 فاذا ضرب نصف مجموع . . . فی نصف محیط دائرة . . . حصل المطلوب  
 والبرهان الهندسی فی معلوم بعد وان کان الخروط انما هی قطع سهم سطح  
 مواز لقاعدته ضربنا الخط الواصل عن حیثه واحدة بین محیط الدائرة العليا ومحیط  
 الدائرة السفلی الی المستقیم الواصل بین طرفی قطرین متوازیین یزیدان فی  
 القاعدة والسطح الاعلی فی نصف مجموع محیطی الدائرتین لیحصل مساحة سبط  
 مخروط انما نقص موموسی حیثه ذلک فی الجاوی عشر من کتابهم وان کان  
 الخروط مضلعا فمساحة سبطه یجمع مساحة المثلث المحیط به علی  
 وجه عرفه ومساحة سبط الاستطالة المستویة القاعدیة لیحصل من  
 المستقیم الواصل عن حته واحدة بین محیطی قاعدتہما الی الواصل بین طرفی

قطرين متوازيين منها في محيط احدى جانبا في الشكل علم من مقاليد الهندسة  
 ان بسط الاسطوانة بذه مساو لدائرة قطر با وسط في النسبة بين  
 ارتفاعها وقطرها عدتها مضروب الارتفاع في اربعة امثال قطر القاعدة  
 مساو لمربع قطر تلك الدائرة ونسبة الدائرة الى مربع قطر النسبة  
 احد عشر الى اربعة فنسبة بسط الاسطوانة الى مضروب ارتفاعها في اربعة امثال  
 قاعدتها كذلك وكذلك نسبة مضروب ارتفاعها في محيط قاعدتها  
 الى ذلك اذ المحيط الى اربعة امثال القطر كذلك ان كانت مائة تؤمن  
 على قياس المخروط الاكبر سطح مستويا يمر في جبهته الشرجية مقابلة بجميع  
 مسام الاسطوانة ولا حد منها سطحها واربعة اضلاع معينة او شيئا  
 بضلعان منه متقابلان هما الضلعان المشترك بين بسط الاسطوانة وبين  
 تلك السطح فنصف مجموع الضلعين وهو احد الضلعين في محيط احدى  
 القاعدتين مساحة بسطها وعسى ان يتوهم ان الضلعين ههنا مختلفان  
 كلا وان كانت الاسطوانة متضلعة فمساحة مجموع زوايا الاضلاع  
 الاربعة المحيطة بها هو المحيط بسط ومساحة الكرة يحصل من ضرب  
 قطرها في محيط اعظم دائرة تقع فيها اربعة امثال الاعظم دائرة تقع



اذ ضرب القطر في ربع المحيط مساحة الدائرة فان ذلك على ما بينه ارستو  
 ليسا وليست طمانا فانقص من اربعة امثال مربع قطر تلك الدائرة سبعة  
 ونصف سبعة يحصل ايضا ذلك لانها على نسبة احد عشر واربعة عشر الى الدائرة  
 ومربع قطرها وينص من ذلك ان مساحة الشكل الحادث بين نصفي دائرتين  
 عظيمتين في الدائرة تضع الشطرين مثلا انما يحصل من ضرب قطر الدائرة في غاية الشغل  
 بين ديتيك النصفين لانها ايضا قوس من عظيمه واقعة في الدائرة فقطرب  
 الدائرة في اضعاف تلك القوس الى ان يتم الدور ويصبح بسيط الكثرة وان  
 مساحة بسيط قطعة الكثرة يحصل من ضرب قطر الكثرة في قطعة من دائرة  
 عظيمة اي قوس منها كما سيصرح بقوله يقص بسيط قطعة الكثرة مثله  
 كدائرة عليها دائرة من العظام وقطرها  $\frac{1}{2}$  واذا اردنا مساحة قطعة  
 من الكثرة حزنا  $\frac{1}{2}$  في قوس  $\frac{1}{2}$  وكما عظم القطعة عظم  
 القوس الى غم البسيط قيمت الدائرة فيكون نسبة القطعة الى البسيط  
 القوس الى الدائرة واما البرهان فيقولوا فصح بعد على انه لو ان فرض قطعة قوسها  
 المنصبة لها مثل الشكل الا اعظم بين نصفي الدائرتين يلزم ان يكون مساحة مثل  
 الحادث الشكل الحادث بين نصفي الدائرتين نصف فان المقطوع الد

يُحْصَلُ مِنْ مَرْبِ الْقَطْرِ فِي ضَعْفِ قَوْسِ عَرَضِ الْمَسَاوِيَةِ  
وَأَنَّ مَسَاحَةَ الْقِطْعَةِ الدَّخْلِيَّةِ مِنَ الْكُرَّةِ كَقِطْعَةِ  
الْعَصْرِى ثُمَّ الْعَظْمَى وَالْقِيَا أَوَّلَى مِنَ الثَّانِيَةِ  
وَأَمَّا الْأَرْحُ وَهُوَ مَا إِذَا فُصِّلَ مِنْ اسْطَوَانَةٍ قَائِمَةٍ اسْطَوَانَةٍ أُخْرَى عَلَى سَمْعِهَا  
وَهُوَ كَمَا بَيَّنَّا الَّذِي يُقَالُ لَهُ الْبَسَايَا طَحِيظٌ بِسَطْحَانٍ مُسْتَدِيرَانِ هُمَا نِصْفَا <sup>بَسِطَى</sup>  
الْاسْطَوَانَتَيْنِ وَاسْتَوَايَانِ هُمَا نِصْفَا طَوَقَتَيْنِ يَحِيطُ كُلُّ مَنِهَا نِصْفَا مُحِيطًا <sup>عَلَيْنِ</sup> لِقَا  
وَفُصِّلَ نِصْفَى قَطْرِيَّهَا وَهِيَ وَجْهِيَّاهُ وَذَوَارِيَّتُهُ اضْلَاحٌ مُسْتَقِيمَةٌ قَائِمَةٌ  
زَوَايَا وَهِيَ قَائِمَتَاهُ فَحَسْبُ سَطْحِ السَّطْحَانِ أَنْ يُضْرَبَ قَوْسًا خَارِجًا  
نِصْفٌ مُحِيطٌ قَاعِدَةُ الْاسْطَوَانَةِ الْكُبْرَى فِي طَوْلِهِ أَيْ فِي ارْتِفَاعِهَا أَوْ سَطْحِهَا  
الْمَحْدُثُ نِصْفٌ بَسِيطٌ وَلَمَّا قَوْلُهُ قَائِمَةٌ بِالْحَقِيقَةِ مُسْتَطِيلٌ قَوْسٌ عَرْضًا  
وَالرَّطَاقُ طَوْلًا وَالْمَرْبَعُ الْقَوْسُ بَسِيطُ الْأَرْحِ أَيْضًا فَكَلَامٌ غَيْرُ مُنْدَسٍ وَ  
مَسَاحَةُ سَطْحِ الْبَسَايَا أَنْ يُضْرَبَ قَوْسُهُ الدَّاخِلَةُ أَعْنَى نِصْفٌ مُحِيطٌ قَاعِدَةُ  
الْاسْطَوَانَةِ الْعَصْرِى فِي طَوْلِهِ لَمَّا ذَكَرْنَا نَحْنُ لَمَّا ذَكَرْتُ وَمَسَاحَةُ وَجْهِهِ <sup>صَل</sup> طَوْلًا  
مِنْ مَرْبِ مَجْمُوعِ نِصْفَيْ الْقَوْسَيْنِ اللَّتَيْنِ هُمَا نِصْفَا مُحِيطِي الدَّائِرَتَيْنِ  
اللَّتَيْنِ عَلَى قَاعِدَةِ الْاسْطَوَانَتَيْنِ فِي سَمَكِهِ وَهُوَ تَقَا <sup>صَل</sup> نِصْفَى قَطْرِيَّ <sup>لَهُمَا</sup>

نسبة كل قطر الى نصف محيط واحدة وبإبدالها ثم تقصيدها نسبة الفصل  
 بين نصف القطرين الى نصف القطر الأصغر كنسبة الفصل بين القوسين  
 الى القوس الصغرى مثل كنسبة نصف الفصل الى نصف الصغرى وبين هذا  
 الشكل في نصف مساحة نصف الدائرة

منه وعلى ضرب نصف الدائرة العظمى

الفصل بين القوسين أي ضرب الفصل بين القطرين  
 في نصف القوس الصغرى وعلى ضربها كان منه مساويا لنصف

اعني مساحة نصف الدائرة الصغرى ف ضرب

نصف القوسين مساحة الفصل

نصف الدائرتين وهو وجه الارض  
 قوله فانه بالحقبة منقوت اماط

خطان متوازيان غير متساويين كانا

متوازيين كما هو على هذا الشكل يعني نرسم قوسا

مستقيمين فصار خطا ب و ج ا لول ما كانا من قبيل ما معنى توترا

انها انما العامة ولكن هذا النوع شامل اذا لم يتعصب الا بطلان المذكورة

على سبيلين أحدهما سبيل ملاءمة السطح المذكور بقسمين عظم واصغر فاقوس الحاشية  
وكذا القدر اقلية اعم من ان يكونا منفصلين ولا وكذا السمك اعم من ان يكون  
للقوس اولا ثم اذا اخرجنا

عمودی : التماس بین  
 له از می مستقیم

على العمل المتعاضدين الذي كان أعظم الفوسين ونوعه. ويصل إلى القسم  
الشكل بارتفاع شذوذات وانصل من. وهو السكك نصف.

مشت ۱. و فی نصف. مائة سنت. و فی نصف.

مساہدہ فی نصف مساۃ ثنت

روایا مساحتی با عدلی باشد : فقط هر مساحتی الطاق ایضا کند :  
 تفصیل ادلا فزق مینه و بین : الا ان طولها اقصر من عرضها کان غیره

التي يندرجان مساحة السطوح الشهورة وكل سطح لا يشابه اجزائه

في الارتفاع والاختصاص والحدود مما يسيل الى السبب حبه بالحقن ثم بالحقن

والقريب والعلم عند الله تعالى في مساهمة الاجباء

قد عرفت ان مساحة الجسم هو استظام امتثال لمعيب اخطا الواه

المفروض او ابا ضمه فيه تحقيقا او تقريبا فكل ضمير محيط به سطره

ستوارية الاطلاع، كما قد ان يضرب طول في عرض ثم الما يصل الى ارتفاعه وسير

حقيق ذلك في مباحث الاسطوانات وكل جسم كروي به سطوح منحرفة الاصل

فلا يسيل الى ما ضمه لتحقيق مساحة المنشور نصف مساحة جسم متواز السطوح

سمتہ بانقیم ضابطہ ذوی اربعۃ اضلاع و یوصل بین الاضلاع بطریق کا

سبطين من ارمينيا ودية عشر ولوا فذلك الى مساعده الاسطوانات كانت

من ذلك عني ومساحة الكردية بي لاصلة من فرب نصف قطره في ثلث خط

عقین فی من کتاب بنی موسی وقد مران سبطا اربعة اشال منظم وایرة

یعنی مانند سببها مثل دنت با و ضرب القطر دنت اسیطه معنی

تلتقي الدائرة مسجبا ايضا ولما كان منبج الدائرة الى مربع القطر نسبة احد

عشر الى اربعة عشر كما مرضت بمساحة الدرة والى المعب القطنية اثن

و مسيرين العالمين و  
او احواله عشر فراد من اربعة عشر شه و مئتين

لا تكتب من الالف الى السين سبعه و نصف مائه ثم مثل ذلك

أبائي لا يوافق ما يفسد أديبتي من ١٣٤١ هـ

هو الذي من حرب من القنطرة من بلاد القنطرة في بلاد مصر

والجواب اننا فاس من عرب مصر الذين لا يتبعون المذاهب

ان

إن ذلك مساحة مخروط راسه مركز الكرة وقاعدته سبط القسمة ومسانده  
نصف الكرة ضرورية ومساحة المخروط مستدير أو مضاعفاً لها أو ما يلائم  
الحاصل من ضرب مساحة القاعدة في ثلث ارتفاعه لا فذكر أنه ثلث ارتفاعه  
معمورة على قاعدته وبارتفاعه اما المثلث القاعدة ومستديراً فشكله

من الناحية مستديراً وغيرهما فإن يقسم القاعدة إلى منشآت ويعمل عليها  
ومقول مجموع التي ريط ثلث مجموع الباشرة لما كان مساحة الاسطوانة كما

ستعرف أي الحاصل من ضرب مساحة قاعدته في ثلث ارتفاعه كما قسمته  
المخروط ان تقس وقد عرفت طريقاً أن يتوهم سطح مبرأ بسهم أي ان

يتم المخروط فيحدث من السهم وقطري القاعدة والدائرة العليا المتأخرة  
ومن الخط الواصل بين راس المخروط ان تقس وطرف قطر القاعدة منشآت

متساوية شكل من السادسة نسبة السهم إلى فضله على مسم المخروط <sup>صغ</sup>  
وهو ارتفاع المخروط ان تقس كنسبة نصف قطر القاعدة إلى قطرها إلى

فضله على قطر الدائرة العليا فيضرب قطر قاعدته في ارتفاعه وهما الوسطان

ويقسم الحاصل على الرابع أي السقاوت بين قطر القاعدة وقطر الدائرة

العليا فالحاصل من القسمة هو الأول وإذا اخذ الفضل بين ارتفاع المخروط

التام من القطعة الأولى وهو المستقيم أي ارتفاع الخروط المسمى بالارتفاع  
 الخروطي ناقص وهو أي ذلك الفضل ارتفاع الخروط الأصغر المسمى  
 ومضرب ثلثه في مساحة الدائرة العليا أعني قاعدة الأصغر حصل مساحة  
 الخروط الأصغر فإذا التفت هذه من مساحة الخروط التام المعلوم سببه وقاعدته  
 فعني مساحة الخروط ناقص وهو المطلوب وإن كان الخروط ناقص  
 مضاعفاً يأمنا ربا الاضلاع فاعدته أم لا واضلاعه ثلثات مرتفعات من  
 اضلاع قاعدته إلى نقطة رأسه كانت نسبة ضلع من اضلاع السطح إلى  
 إلى نظيره من اضلاع السطح الأسفل والصواب نسبة الفات بين  
 ارتفاع القطرين منبهي إلى الأسفل كمنته ارتفاع الخروط ناقص إلى  
 ارتفاع الخروط التام أو نسبة الضلعين المذكورين نسبتان قطري الخوط  
 الأصغر المسمى لأن ناقص الخوط إلى ارتفاع التام وذلك كدوت  
 متشابهين إلى السطح والوسط بين سبهم هذا الخوط الخوطان  
 الخوط الواصلة بين زوايا قاعدته ونقطه رأسه ومتشابهين آخرين في أضلاع  
 الثلثات وتبين من ذلك أن نسبة ضلع الأسفل إلى ضلع الأعلى  
 ارتفاع التام إلى ارتفاع الأصغر المسمى ونسبة السطح إلى

سرگزیر و شمیم نور - ایان نور  
 این کتاب در کانیکو و شمیم نور  
 آفت زردالی، بهرمت و تجلیا  
 تاریخ 2010 | 10 | 06 محبت و خواجه





